Colecția PACIENȚI: ANIMALELE

Wolfgang Ritter

Bolile albinelor



M.A.S.T.

WOLFGANG RITTER

COLECȚIA
PACIENȚI - ANIMALELE

BOLILE ALBINELOR

Traducere din limba germană de
IRINA VASILE

M.A.S.T.

Tehnoredactare computerizată:
Marina **MARINESCU**

I.S.B.N.: 973-8011-18-3

CUVÂNT ÎNAINTE

Ca polenizator al plantelor sălbatice şi de cultură, albina lucrătoare îşi are rolul ei bine stabilit în echilibrul naturii. Ea ocupă un loc important şi în ceea ce priveşte producerea mierii, polenului, cerii şi propolisului, atât de utile în domeniul alimentaţiei şi al terapiei naturiste. Numai albinele sănătoase şi o colonie sănătoasă de albine pot îndeplini aceste calităţi. O carte despre bolile albinelor se va ocupa de acele boli care pot afecta soarta întregii populaţii de albine, fiindcă albinele lucrătoare pot supravieţui numai în colectivitate. Populaţia este obiectivul care trebuie întreţinut; albina ca individ este doar un membru în angrenajul de funcţionare a superorganismului, comparabilă cu ţesutul fiinţelor superioare.

Acest lucru ar trebui avut în vedere, în selectarea conceptelor în vederea prevenirii şi combaterii bolilor. Pentru aceasta, cea mai bună apărare este prevenţia.

Condiţiile de mediu şi de întreţinere au o importanţă specială, fiindcă albinele sunt afectate de aşa numitele boli factoriale, a căror apariţie şi evoluţie depind în mod real de acestea.

Pe de altă parte, apicultorilor le stau la dispoziţie diferite metode biologice de combatere a bolilor. Nu în ultimul rând, medicamentele şi alte mijloace terapeutice chimice nu trebuie aplicate decât în cazuri speciale, deoarece produsele apicole sunt foarte sensibile. Renunţarea la medicamente înseamnă, de regulă, o cheltuială de timp mai mare. Apicultorul amator presat de timp şi solicitat şi de alte activităţi, ar trebui să se axeze mai degrabă pe micşorarea corespunzătoare a efectivului populaţiei de albine.

Această carte se adresează atât apicultorilor experimentaţi, cât şi începătorilor. Pentru ca să fie pe înţelesul tuturor, chiar şi a celor neiniţiaţi, am renunţat, pe cât posibil, la expresiile strict specializate. O altă năzuinţă a fost accesibilitatea cărţii în sine, fără ca să se recurgă şi la alte cărţi. De aceea capitolele de prezentare generală de la începutul cărţii se adresează în mod special începătorilor.

Wolfgang Ritter — Freiburg, toamna lui 1993

CUPRINS

ANATOMIA ŞI FIZIOLOGIA ALBINEI MELIFERE

Anatomia internă şi externă a albinei melifere corespunde în mod esenţial cu cea a celorlalte insecte, deosebindu-se totuşi, de acestea prin anumite specializări tipice ei. Acelaşi lucru este valabil şi pentru diferitele procese de viaţă (fiziologice). În cele ce urmează sunt tratate nu numai specificităţile corespunzătoare ci şi relaţiile generale din cadrul acestor procese.

Structura corpului albinei

Corpul albinei este alcătuit din cap, torace şi abdomen. Părţile sunt unite mobil între ele. Învelişul exterior al corpului este format din chitină şi asigură ca schelet exterior stabilitatea necesară.

Capul

Capul, triunghiular, este prevăzut ca la toate insectele cu ochi, antene şi gură. Ambele antene ies în afară din centrul frunţii şi constau din mai multe segmente. Ele conţin numeroase organe de simţ folosite în principal la miros, gust şi pipăit.

Pe părţile laterale ale capului se află doi ochi compuşi, alcătuiţi fiecare din mii de ochi simpli. Deasupra acestor ochi compuşi se află trei ochi mici simpli (ocelii). În interiorul capului se află

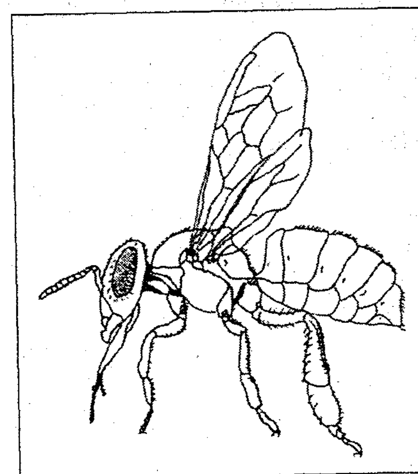


Fig. 1: Corpul albinei este alcătuit din cap (caput), torace (thorax) şi abdomen (abdomen). Pe cap se află cele mai importante organe de simţ, pe torace anexele mişcării şi în abdomen organele pentru digestie, reproducere şi apărare.

centrul nervos şi diferite sisteme endocrine. Descrierea anatomică a castelor de albine se poate vedea în desenul alăturat.

Sistemul digestiv începe cu gura şi esofagul. Organele gurii sunt specializate la albină pentru muşcat şi supt. Cu mandibulele ea prelucrează ceara, propolisul, polenul şi alte substanţe. Trompa serveşte la extragerea nectarului şi mierii. Aparatul

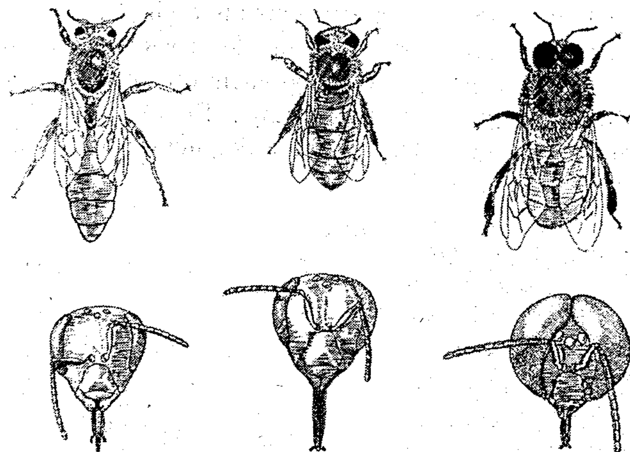


Fig. 2: Matca (stânga), albina lucrătoare (la mijloc) şi trântorul (dreapta) se deosebesc, printre altele, prin mărimea şi proporţiile corpurilor lor, prin alcătuirea aparatului bucal ca şi prin poziţia şi mărimea organelor de simţ.

bucal al lucrătoarelor, trântorilor şi mătcii este diferit alcătuit, după cum se poate observa din desenul următor.

Toracele

Toracele albinelor constă din 4 segmente care s-au sudat într-o carapace. Zona toracică include toate organele de locomoţie ale albinei, adică cele trei perechi de picioare şi cele două perechi de aripi. Pentru curăţirea corpului se află pe călcâi şi tars perişori de lungime diferită, care formează perii. De o importanţă specială este pieptenele pentru antene de pe picioarele anterioare: cu ajutorul lui albinele îşi pot curăţa antenele.

Părţi ale picioarelor posterioare au o formă specială şi sunt prevăzute cu perişori, formându-se un spaţiu închis, coşuleţul de polen, în care albina lucrătoare adună polen sau propolis. Ambele perechi de aripi sunt plasate mobil între suprafaţa ventrală

şi cea dorsală. Mişcările aripilor sunt produse de mai multe constricţii musculare care umplu aproape toată cavitatea toracică.

Abdomenul

El este alcătuit din şapte segmente, din care primul pătrunde în torace. Fiecare segment constă dintr-un tergit şi un sternit mai mic. Segmentele se suprapun ca ţiglele şi sunt unite printr-o membrană. Prin diferiţi muşchi, abdomenul se poate întinde sau scurta, de exemplu pentru respiraţie. El conţine cele mai importante părţi ale sistemului digestiv, numeroase glande şi organe reproducătoare.

Sistemul endocrin

Albinele posedă numeroase şi diverse sisteme endocrine care servesc fie numai albinei individuale, fie comunităţii sociale. În desenul alăturat apar clar localizările glandelor endocrine ale albinei. Glandele se pot dezvolta optimal doar dacă albinele sunt hrănite suficient în timpul creşterii, cu hrană de o mare valoare nutritivă. O hrănire ulterioară deficitară poate prejudicia de asemenea, funcţia endocrină, deoarece în acest fel, ţesutul adipos care participă la producerea secreţiilor, se reduce. În continuare sunt enumerate doar glandele importante pentru sănătatea albinelor.

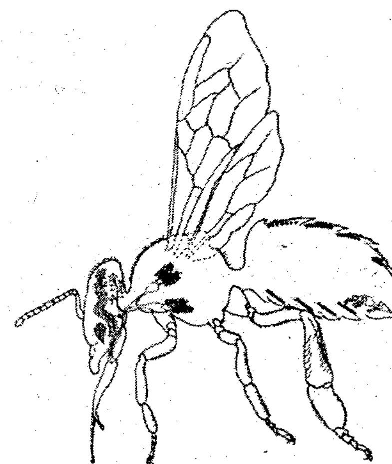


Fig. 3: Cele mai importante glande ale albinelor în reprezentare schematică: Cap: glanda mandibulară, glanda faringiană. Torace: glanda toracică. Abdomen: glandele tergitelor, glanda olfactivă a lui Nassanoff, glandele rectale, glanda cameriei acului şi a tecii acului şi glandele cerifere.

Glandele mandibulare

Glandele mandibulare îndeplinesc, la matcă, o cu totul altă funcție decât la albina lucrătoare. La matcă, ele produc așa numita substanță de matcă, care este foarte importantă pentru coeziunea coloniei de albine. Albina lucrătoare folosește o secreție cu o combinație asemănătoare ca solvent pentru propolis, ceară și polen.

Glandele faringiene

Glandele faringiene - două la număr - se află în partea frontală. La lucrătoarele tinere, ele ating dezvoltarea lor maximală în timpul perioadei de creștere a puietului. Glandele secretă albumină, grăsimi, substanțe minerale ca și enzime și vitamine. Aceste componente nutritive vor fi amestecate cu hrana bogată în hidrați de carbon după care va fi administrată în concentrații diferite puietului necăpăcit, dar și mătcii și trântorilor. Ulterior, aceste glande se atrofiază și vor produce doar enzime. La lucrătoarele mai în vârstă, aceste glande se pot regenera la nevoie, dar fără a atinge, performanțele anterioare. Glandele faringiene se pot dezvolta doar când albinele dispun de suficientă albumină. Pe lângă lipsa de polen, dezvoltarea lor mai poate fi inhibată și de diverse boli cum ar fi nosemoza și varrooza.

Glandele olfactive (glandele lui Nassanoff)

Glandele olfactive ale albinelor lucrătoare ies în exterior pe spate între ultimele două segmente abdominale. Pentru eliminarea secreției, albinele își ridică abdomenul și răspândesc parfumul care seamănă cu mirosul roiniței prin agitarea aripilor.

Acest comportament trebuie să atragă alte albine la urdiniș, la roi sau în apropierea unor surse de cules bogate. Mirosul însuși este specific și nu poate fi confundat cu mirosul stupului care este format din nenumărate componente. Secreția pare să aibă o funcție importantă în orientarea acarienilor varroa.

Glandele endocrine

Glandele endocrine nu au nici un tub de eliminare, ci își varsă secreția direct în sânge, adică în hemolimfă. Aceste secreții numite și hormoni, dirijează procesele de metabolism,

comportamentul albinelor ca și năpârlirea și deci dezvoltarea puietului. O glandă din capul albinei, *corpora allata*, secretă hormonul juvenil, cel care dirijează dezvoltarea diferențiată a albinei lucrătoare și a mătcii, dar și a albinelor de vară și de iarnă. Glandele din partea din față a toracelui larvelor – glandele protoracice – produc hormonul de năpârlire Ecdyson. Ambii hormoni acționează concomitent în puiet, Ecdyson și mult hormon juvenil provoacă de obicei năpârlirea, Ecdyson și puțin hormon juvenil ultima năpârlire înainte de albină adultă. S-ar putea ca aceste procese să aibă o legătură și cu rezistența coloniilor de albine față de varroa.

La combaterea insectelor dăunătoare, hormoni asemănători produși sintetic servesc ca regulatori de creștere.

Respirația

Procesele metabolice din țesuturile vii au nevoie de oxigen, iar bioxidul de carbon se elimină ca produs rezidual. La vertebrate sângele asigură printr-un sistem ramificat de artere aprovizionarea și eliminarea gazelor. La insecte, aerul împreună cu oxigenul conținut ca și bioxidul de carbon rezultat, sunt transportate prin trahee fin ramificate la țesuturi, respectiv spre exterior.

Sistemul traheal al albinelor este foarte complex. El se termină în stigme. Primele trei perechi se găsesc lateral pe torace, alte șapte pe abdomen. Ele sunt acoperite parțial

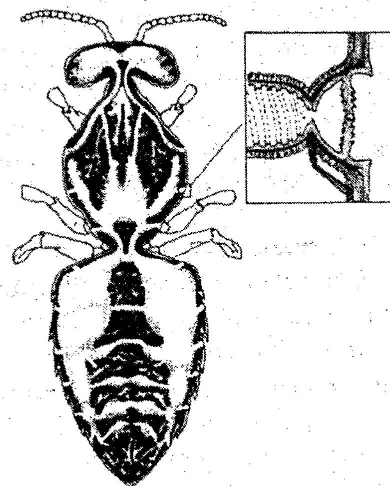


Fig. 4: Organul respirator al albinei constă din sacii repiratori și trahee care se termină în exterior în fiecare latură a corpului în 10 stigme. Cea de-a doua stigmă este reprezentată mult mărită. Barajul din stigmă, împiedică corpii străini să pătrundă în trahee. Traheele sunt întărite de spirale chitinoase.

de tergite. În jurul stigmelor se găsesc perişori fini pentru a împiedica intrarea corpilor străini în sistemul respirator. Prima stigmă comunică cu marele trunchi traheal cap-torace. Celelalte stigme fac legătura cu sacii aerieni încăpători, cu pereţi subţiri. Când albina inspiră, abdomenul se extinde şi dilată sacii aerieni. La expirare, abdomenul se strânge şi presează aerul din saci. De la sacii aerieni pornesc traheele care se ramifică din ce în ce mai mult. Ele îşi păstrează stabilitatea prin spirale chitinoase şi de aceea sunt doar puţin elastice. Traheele se termină în nişte ramificaţii extrem de fine, traheolele, prin care oxigenul pătrunde în ţesuturi şi organe. Bioxidul de carbon rezultat ajunge prin hemolimfă în trahee şi este eliminat prin expirare.

Sistemul nervos şi organele de simţ

La albine, ca la toate insectele, sistemul nervos central este alcătuit ca o scară făcută din frânghii. În capsula cefalică se află creierul care este răspunzător, mai ales pentru percepţiile senzoriale. Lanţul ganglionar străbate întregul corp al albinei. El dirijează printre altele mişcările de deplasare ale albinei. De aceea o albină decapitată mai poate să meargă şi chiar să şi înţepe.

Dintre toate simţurile albinei, cel tactil este cel mai bine dezvoltat. Perceperea are loc prin numeroşii perişori aflaţi pe tot corpul, denumiţi sesile. În anumite zone ele sunt foarte concentrate. Organele mirosului se află mai ales pe antene, cele olfactive mai ales în regiunea gurii. Organul auzului pare să lipsească. Se pare că zgomotele sunt percepute de către simţul tactil sub formă de vibraţii. Cei doi ochi compuşi ai albinei, diferă foarte puţin de aceia ai altor insecte. Cu multitudinea de ochi simpli albina poate percepe o imagine brută de rastere. Albinele pot vedea culori, dar spectrul cromatic este distorsionat şi roşul apare ca negru. Pe de altă parte, albinele pot vedea culoarea ultraviolet, invizibilă pentru om. Albinele pot recunoaşte curbura luminii, putându-se orienta chiar şi fără soare, după modelul de polarizare a cerului. Ocelii din partea superioară a capului, sunt foarte simplu alcătuiţi. Cu ei, albina percepe doar intensitatea luminii. Astfel, albinele pot stabili cât timp a rămas până la apusul soarelui – o capacitate importantă pentru fixarea duratei unui nou zbor.

Sistemul circulator

Spre deosebire de fiinţele superioare, insectele, şi deci şi albinele, nu posedă un sistem circulator închis, ci unul deschis. Sângele lichid umple întregul corp al insectei şi scaldă toate organele şi ţesuturile. Sângele albinei – hemolimfa, este un lichid incolor, transparent. În ea înoată nenumărate celule care însă nu transportă oxigenul, ca la vertebrate. Sarcina ei de bază constă în transportarea substanţelor nutritive din tractul intestinal în ţesuturi şi din preluarea de acolo a substanţelor reziduale pe care le duc mai departe la tuburile malphighi. Şi bioxidul de carbon este transportat prin hemolimfă şi eliminat prin organele respiratorii şi prin învelişul dermic exterior. Un singur vas de sânge produce circulaţia de sânge în corpul albinei. El se întinde din abdomen prin torace până în cap. Porţiunea din abdomen se cheamă inimă, deoarece aici sângele este aspirat prin deschizături laterale (valve). Acestea împiedică ca un ventil inversarea hemolifei. Pulsaţiile inimii o împing înainte. Aorta, pe alocuri întortocheată, conduce hemolimfa prin cavitatea toracică până la cap. Ea se termină cu puţin sub creier. După ce hemolimfa scaldă tot capul, ea curge, propulsată de diferite membrane prin torace înapoi în abdomen. Aici este din nou captată de valvele inimii şi pompată înainte.

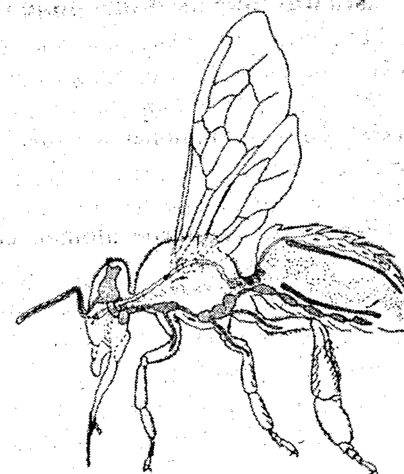


Fig. 5: Albinele au un sistem circulator deschis. Sângele (hemolimfa) este pompat de inimă din abdomen prin aortă în cap. De acolo, curge liber prin torace înapoi în abdomen. Cele două diafragme (superioară şi inferioară) împiedică inversarea fluxului sangvin. Sistemul nervos al albinei se întinde de la cap (creier) până la abdomen, pe partea ventrală. Ganglionii sunt legaţi prin lanţul nervos.

Şi la larve, sistemul circulator este constituit în mod asemănător. Dar aorta formată din 11 cămăruţe egale traversează în cazul lor corpul din faţă spre spate.

Sistemul digestiv

Sistemul digestiv începe cu cavitatea bucală care se prelungeşte cu o scobitură, pompa de supt. Cu aceasta, sunt supte prin trompă, nectarul şi apa care sunt transmise mai departe spre esofag. Acesta traversează ca un canal subţire întreaga zonă toracică. În partea din faţă a abdomenului, esofagul se termină în guşă, care este foarte extensibilă şi care poate primi o cantitate de lichid de până la 60 mm^3. În timpul zborurilor de cules în guşă se transportă nectarul şi apa. În guşă intră ventricolul, care face legătura cu stomacul şi reglează alimentarea întregului organism. În acest mod, albina consumă numai hrana strict necesară, restul de hrană fiind predat celorlalte albine. Ventricolul face legătura dintre circuitul metabolic social şi cel individual. El constă din patru valve prevăzute cu muşchi care iau polenul din guşă şi îl transportă în stomac. Dar şi sporii de nosematoză şi locă pot fi eliminaţi pe această cale din conţinutul guşii. Albinele le vor elimina şi nu le vor da mai departe în cadrul schimbului social de hrană. Stomacul numit şi intestin mijlociu străbate abdomenul având formă de S. El este alcătuit din mai multe straturi, cel interior constând dintr-o mucoasă glandulară. Aceasta secretă în partea anterioară a intestinului mijlociu secreţii care desfac hrana şi îi dau o formă care îi permite să treacă prin peretele intestinal. Componentele hranei ajung acolo direct în hemolimfă şi de acolo direct în circuitul sangvin. Stomacul sau intestinul mijlociu este urmat de intestinul subţire, care este tot atât de lung şi punga rectală. Punga rectală reglează prin glande speciale (glandele rectale) conţinutul de apă şi sare din corpul albinei. Punga rectală serveşte şi ca rezervor pentru reziduurile alimentare solide. Aceasta este funcţia ei cea mai importantă, fiindcă albinele, din motive igienice, elimină excrementele numai în afara stupului. Iarna, înaintea zborurilor de curăţire, depozitul de excremente poate fi

aşa de mare, încât punga rectală ocupă aproape întregul abdomen. Un organ important, tuburile malphigiene intră în traiectul digestiv între intestinul mijlociu şi intestinul subţire. Tuburile lungi, fine, străbat întregul abdomen. Ele preiau produsele reziduale ca sarea şi albumina direct din hemolimfă şi le transferă în intestin. Funcţia lor este comparabilă cu aceea a rinichilor la animalele superioare.

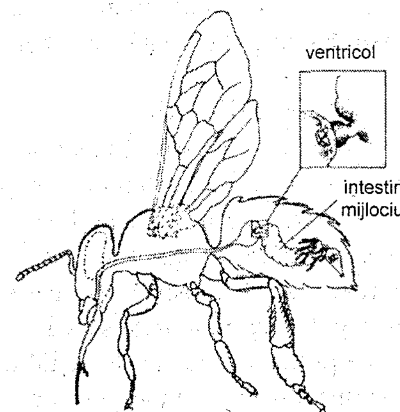


Fig. 6: Tractul intestinal al albinei începe cu intestinul anterior, care străbate ca esofag toracele şi abdomenul de la gură până la guşă. Ventricolul care intră parţial în guşă (reprezentare mărită) reglează tranziţia hranei în intestinul mijlociu, adică separă partea socială a sistemului digestiv de cea individuală. La trecerea din intestinul mijlociu în intestinul subţire se deschid tuburile malphigiene, subţiri. Extremitatea posterioară a sistemului digestiv constă din intestinul subţire şi intestinul gros în care se varsă punga rectală. Intestinul gros se goleşte în afară prin anus.

Corpul adipos

Albinele îşi depozitează rezervele lor de energie mai ales în corpul adipos. El este format dintr-o structură lejeră de celule albe. Ele există în tot corpul, dar cu predilecţie în abdomen. În corpul gras, substanţele nutritive sunt transformate în substanţele specifice organismului albinei şi depozitate ca proteine, amidon şi grăsimi. Albinele au nevoie de aceste rezerve în timpul iernii, a verii, în timpul procesului de creştere, ca şi în cazul lipsei de hrană. În corpul adipos sunt prelucrate şi toxinele rezultate din corpul albinei. De aceea, suportarea pesticidelor de către albine depinde în mod esenţial de capacitatea de funcţionare a corpului adipos. Formarea şi funcţionarea corpului gras, pot fi influenţate de diverse boli şi de deficienţe de întreţinere.

Organele sexuale

Trântorul. Organele sexuale ale trântorului constau în principal, dintr-o pereche de testicule şi organul copulator care este eversat pentru împerechere. Datorită acestui fapt, abdomenul crapă şi trântorul moare deja încă în timpul actului împerecherii.

Matca. Un rol major în sistemul reproducător al mătcii îl au ovarele. Ele sunt alcătuite din mai multe sute de ovariole, în care se dezvoltă ouăle. Numărul ovariolelor depinde în mod esenţial de condiţiile de hrană din perioada de creştere a mătcii. Ouăle mature ajung prin oviducte în vagin, în care se deschide şi spermateca. În spermateca sub formă de bilă sunt stocate după împerechere, până la şapte milioane de spermatozoizi. Ei vor fi eliberaţi pe măsură ce ouăle trebuie fecundate.

Albina lucrătoare. Ovarele lucrătoarelor sunt subdezvoltate. De îndată ce se pierde feromonul mătcii (de exemplu prin moartea ei), acestea se dezvoltă la unele albine lucrătoare. Albinele lucrătoare depun însă numai ouă nefecundate, fiindcă ele nu se pot împerechea şi nu posedă spermatecă. Din aceste ouă, se pot dezvolta numai trântorii.

Sistemul imunitar

Baza menţinerii sănătăţii la om şi la animale se sprijină pe apărarea cu succes împotriva agenţilor patogeni (protozoare, ciuperci, bacterii, viruşi şi altele). La insecte, aceste procese au fost puţin cercetate. Ca o protecţie pasivă împotriva infecţiilor, servesc, la insecte învelişul chitinos în exterior, iar în interior, peretele intestinal. În plus, în cavitatea intestinală sunt secretate substanţe care acţionează împotriva viruşilor. Cât de bine funcţionează apărarea, de exemplu împotriva virusului paraliziei acute, se vede clar din numărul extrem de mare de viruşi necesar producerii infecţiei prin intermediul hranei. Dar şi hrana larvelor conţine substanţe antimicrobiene care acţionează îm-potriva infectării larvelor. Asemenea substanţe au fost găsite de exemplu în hrana coloniilor rezistente la puietul văros. La albine protecţia exterioară poate fi anihilată prin ectoparaziţi ca acarianul varrooa şi acarianul trahee, iar protecţia interioară prin

nosemoză. Şi albinele dispun, în organismul lor, de o apărare imunologică. Hemolimfa conţine celule devoratoare care nu acţionează împotriva viruşilor, dar cel puţin împotriva bacteriilor. Cercetări recente au dovedit rolul imunitar al unor substanţe (apidaecine) care în hemolimfa din corpul albinelor adulte au o acţiune antibacteriană. Pe lângă mecanismele imunitare amintite mai sus, colonia de albine poate să reacţioneze în faţa unei infecţii ca o comunitate socială. Acest sistem social de apărare imunitară constă în moartea albinelor infectate şi îndepărtarea puietului bolnav.

COLONIA DE ALBINE

Albinele se numără printre puţinele insecte care hibernează ca o comunitate socială. Acest lucru face posibil, printre altele, controlul temperaturii într-un cuib ferit şi depozitarea unor suficiente rezerve de hrană.

Cuibul

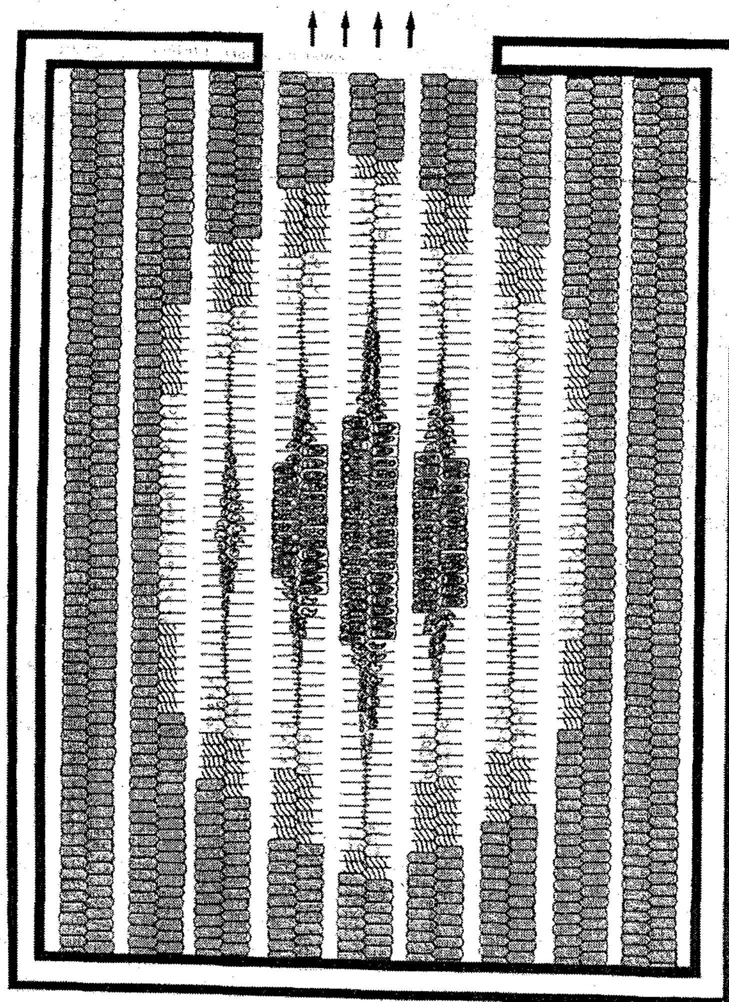
Albinele melifere îşi construiesc cuibul în natură, în scorburile copacilor. Fagurii aşezaţi paralel sunt fixaţi de tavanul scorburii. Acest lucru facilitează menţinerea constantă a temperaturii în diferitele zone ale cuibului. Numărul şi dimensiunea fagurilor sunt determinate, în mod esenţial, de mărimea şi forma scorburii. Într-un fagure se respectă o anumită ordine de depunere a puietului şi proviziilor. În partea de jos a fagurelui puietul formează o suprafaţă ovală. În primul nivel de deasupra albinele depozitează polenul ca hrană bogată în albumine. Spre exterior se află proviziile de hidraţi de carbon sub formă de miere. Astfel albinele doici au permanent în imediata apropiere suficientă hrană pentru puiet. Într-un stup cu faguri mobili se respectă, în principiu, această aranjare. În acest caz însă, activitatea de clădire a albinelor este impusă de ramele fagurilor artificiali. În plus, apicultorul poate schimba ordinea fagurilor. În acest fel el poate reacţiona la anumite situaţii date şi să îmbunătăţească de exemplu dezvoltarea coloniei sau să limiteze înmagazinarea rezervelor de hrană în anumite zone. Perturbarea structurării naturale a stupului poate avea şi un efect negativ asupra coloniei de albine. Pe de altă parte, verificarea stării de sănătate a coloniei şi combaterea cu succes a bolilor fără distrugerea cuibului sunt posibile numai la stupii mobili.

Dezvoltarea puietului

Albina lucrătoare ia naştere dintr-un ou fecundat pe care matca l-a depus într-o celulă normală cu provizii. Din acesta se dezvoltă o larvă sucită care, în primele patru zile şi jumătate este hrănită intensiv de albine. După opt până la nouă zile, albinele căpăcesc celulele. Căpăcelele, sunt produse de albinele lucrătoare din ceară, sunt poroase şi permit aerului să treacă.

Stadiul următor, larva întinsă îşi ţese coconul dintr-o secreţie glandulară proprie. Acum se deschide legătura dintre intestinul mijlociu şi cel gros şi larva poate elimina pentru prima dată fecalele pe fundul celulei. Acest proces are o importanţă deosebită pentru evoluţia unor boli. Apoi, larva întinsă se transformă în propupă şi după aceea în pupă. În 12 până la 13 zile după căpăcire, eclozionează albina complet formată. Perioada totală de dezvoltare de la ou la albina lucrătoare matură durează circa 21 de zile. Matca ia naştere, de asemenea, dintr-un ou fecundat. Când se creşte matca unui roi, aceasta este depusă într-un potiraş. Spre deosebire de cele ale albinelor lucrătoare, larvele de matcă sunt hrănite permanent cu lăptişor de matcă superior. Până în ziua a treia larvele de lucrătoare pot fi schimbate în larve de matcă printr-o altă compoziţie a lăptişorului. De aceea când matca piere (botcă de salvare) sau când ea nu dă randament (schimbare liniştită), albinele clădesc celulele de lucrătoare în celule ca matcă. Dezvoltarea de la larvă, prepupă şi pupă la matca gata de eclozionare durează numai 8 zile. Perioada totală de dezvoltare cuprinde 16 zile, fiind cu circa 6 zile mai scurtă decât la lucrătoare. Dezvoltarea trântorelui care durează în total 24 de zile, este cea mai lungă. În timp ce perioada embrionară nu se deosebeşte de cea a celorlalte caste, stadiile larvă şi nimfă, durează mai mult decât la castele femenine. Trântorii se nasc din ouă nefecundate, depuse de matcă în celulele de trântori. Într-o colonie bezmetică şi lucrătoarele (ouătoare) depun ouă nefecundate în celule de lucrătoare. Deoarece descendenţa este formată numai din trântori, colonia este sortită pierii.

Perioadele de dezvoltare ale celor trei caste menţionate sunt valori medii. În special, faza nimfală poate varia foarte mult. Dacă temperatura puietului este cu numai 2° C sub temperatura normală de 34° C, faza nimfală poate dura deja cu 4 zile mai mult. La temperaturi mai înalte, dezvoltarea puietului este uşor accelerată. Durata de dezvoltare a puietului este însă stabilită şi genetic. Ea poate varia după rasa şi suşele de albine, respectiv ecotipuri. Diferitele timpuri de dezvoltare sunt de o importanţă hotărâtoare pentru evoluţia unor boli ale puietului, mai ales pentru reproducerea acarianului varroa.



Miere căpăcită | Miere necăpăcită | Polen | Ouă | Stadiile de puiet

Fig. 7: Structurarea cuibului unei colonii de albine în secțiune orizontală a unui stup multietajat: în centru, puietul în diverse stadii de dezvoltare; de jur împrejurul acestora sunt amplasate proviziile de polen și de miere. La extremitățile fagurilor sunt înmagazinate în cantități diferite polenul și mierea.

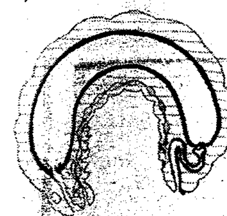


Fig. 8: Larva sucită fără picioare (secțiune longitudinală) este formată aproape numai din intestinul mijlociu. Trecerea la intestinul gros se deschide abia în stadiul de larvă întinsă.



Dezvoltarea albinei melifere			
Ziua	lucrătoare	trântor	matcă
1	ou	ou	ou
2	ou	ou	ou
3	ou	ou	ou
4	larvă	larvă	larvă
5	larvă	larvă	larvă
6	larvă	larvă	larvă
7	larvă sucită	larvă sucită	larvă sucită
8	larvă sucită	larvă sucită	larvă sucită
9	căpăcire	larvă sucită	larvă întinsă
10	larvă intinsă	căpăcire	prepupă
11	prepupă	larvă întinsă	pupă
12	prepupă	larvă întinsă	pupă
13	pupă	larvă întinsă	pupă
14	pupă	larvă întinsă	pupă
15	pupă	pupă	pupă
16	pupă	pupă	eclozionare
17	pupă	pupă	
18	pupă	pupă	
19	pupă	pupă	
20	pupă	pupă	
21	eclozionare	pupă	
22		pupă	
23		pupă	
24		eclozionare	

Fig. 9: Dezvoltarea puietului diferă la lucrătoare, matcă și trântore. Perioadele menționate pot varia până la o zi.

Albinele lucrătoare

Albinele lucrătoare constituie majoritatea în cadrul coloniei. Vara, ele pot ajunge la un efectiv maxim de 60.000 de exemplare. Diversele munci din cadrul stupului sunt îndeplinite de acestea în funcție de nivelul de vârstă. O albină lucrătoare recent eclozionată, începe după o scurtă pauză de odihnă, prima ei sarcină, aceea de curățire a celulelor. Până în cea de-a zecea zi aproximativ, albina prestează munci numai în interiorul stupului. Îngrijirea puietului este o activitate importantă a albinei lucrătoare în prima ei perioadă de viață, şi de aceea, în această perioadă glandele faringiene sunt cel mai bine dezvoltate. Cea de-a doua etapă de viață începe cu dezvoltarea glandelor cerifere şi cu activitatea lor ca albine cerese. În această perioadă este importantă şi activitatea de prelucrare a hranei. În decursul acestei perioade, până la a 20-a zi de viață, albina întreprinde primele zboruri de orientare. Spre sfârşitul acestei perioade, albinele de stup trec la eliminarea gunoiului şi preiau şi serviciul de pază în imediata apropiere a stupului. De-abia în cea de-a treia perioadă de viață, albinele îşi iau zborul pentru a culege polen, nectar sau apă. Însă diviziunea muncii nu este prea rigidă: la nevoie pot fi sărite unele faze sau albine mai în vârstă pot prelua munca de îngrijire a puietului. O albină eclozionată primăvara târziu sau vara, trăieşte cel mult 4 până la 5 săptămâni. Durata ei de viață depinde în primul rând, de durata şi de volumul activității de creştere a puietului. Activitatea de albină culegătoare şi alte activități de zbor legate de acestea ocupă abia al doilea loc ca factor de scurtare a vieții. În august şi septembrie, în Europa Centrală este crescută generația albinelor de iarnă. Aceste albine pot trăi de la 6 până la 9 luni. Durata lor de viață depinde, în principal, de condițiile de hrană din timpul fazei de puiet şi de după eclozionare, fiindcă numai printr-o bună dezvoltare a corpului adipos, pot fi depozitate suficiente rezerve. Lipsa de polen este factorul decisiv al scurtării duratei de viață al albinelor de iarnă. Albinele trăiesc, în general, mai puțin când sunt crescute în colonii slabe sau cu deficiențe de hrană. Dar cauze ale unei hrăniri deficitare pot fi şi diferite îmbolnăviri.

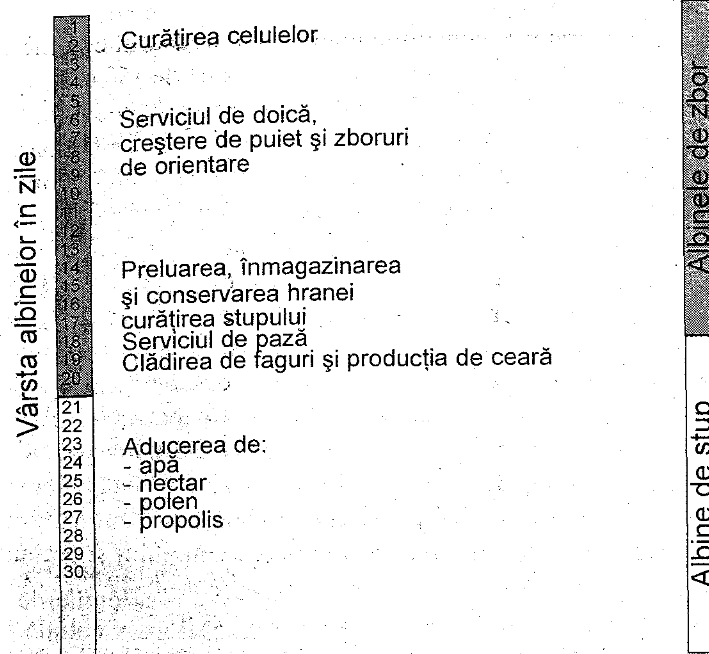


Fig.10 Viata albinelor lucrătoare se împarte în diferite etape, în care ele execută anumite activități. Sarcinile pe care le preiau depind de cerințele şi componența de vârstă a coloniei, dar şi de premisele lor corporale. Albinele mai în vârstă pot prelua din nou diferite activități.

Matca

În mod normal, într-o colonie de albine există numai o singură matcă. Ea este ocupată, ca animal sexuat, numai cu depunerea ouălor. O matcă recent eclozionată întreprinde deja după câteva zile primele zboruri de orientare. Între cea de-a şaptea zi şi cea de-a treisprezecea zi, ea efectuează succesiv, în condiții de vreme favorabilă, de mai multe ori „zboruri de împerechere". Ea se împerechează cu mai mulți trântori. Cantitatea de spermatozoizi preluată este suficientă pentru toată viața ei. Cu 3 până la 5 zile mai târziu, ea începe să depună ouă. Din aprilie până în iunie, ea poate depune în perioade de vârf până la 2000 de ouă pe zi. Până în septembrie, rata de depunere

a ouălor scade la mai puţin de 100 pe zi. Producţia maximală de ouă a unei mătci este direct proporţională cu greutatea ei corporală. Acest randament excepţional este posibil numai dacă ea este aprovizionată de albine cu lăptişor de mare valoare nutritivă. De aceea, matca este înconjurată aproape permanent de albine care o îngrijesc. Aceste albine preiau de la ea substanţe importante pentru menţinerea coeziunii şi organizării coloniei şi care în acelaşi timp împiedică dezvoltarea ovarelor la albinele lucrătoare. O regină poate trăi 4 până la 5 ani. Ea depăşeşte de departe limita de vârstă a albinelor lucrătoare şi a trântorilor. Cu vârsta, însă, scade capacitatea de depunere a ouălor şi calitatea fecundării lor. Acest lucru se manifestă prin puiet împrăştiat. În asemenea cazuri colonia înlocuieşte liniştit matca, adică va creşte o matcă nouă şi o va izgoni mai târziu pe cea veche. Pentru menţinerea sănătăţii şi vitalităţii coloniei, după 2 sau cel târziu 3 ani matca ar trebui înlocuită.

Trântorii

Trântorii au sarcina exclusivă de a produce spermatozoizi şi de a fecunda matca. Ei sunt crescuţi şi toleraţi în coloniile de albine, doar când sunt crescute şi mătci. În Europa Centrală, această perioadă durează din mai până în august. Până în cea de-a opta lor zi de viaţă trântorii rămân în colonie. De-abia după aceea, ei îşi încep primele zboruri de orientare. După zece până la paisprezece zile, ei sunt maturi sexual. În condiţii de vreme favorabilă, ei efectuează mai multe zboruri la locurile de împerechere aflate la peste 8 sau mai mulţi kilometri de stup. Acolo matca se împerechează în zbor. Trântorul moare chiar în timpul copulaţiei. Cea mai mare parte a trântorilor nu ajung la împerechere şi se întorc la colonie, dar nu neapărat într-a lor. Fiindcă albinele de pază opun rareori rezistenţă, trântorii pot să pătrundă nestingheriţi în coloniile vecine. De multe ori ei sunt găsiţi în stupine îndepărtate. În acest mod, bolile şi paraziţii pot fi răspândiţi la distanţe mari. Trântorii sunt hrăniţi de colonie fără ca ei să contribuie la aprovizionarea cu hrană. În condiţii normale, ei trăiesc circa 30 până la 40 de zile. În condiţii de hrană deficitară sau de vreme nefavorabilă, cel mai târziu până la sfârşitul verii albinele lucrătoare vor îndepărta trântorii cu forţa din colonie. Pentru apicultor acest aşa numit „măcel al trântorilor" este semnul că respectiva colonie este normală, adică are o matcă. După cât de repede se dispensează de trântori,

se dovedeşte starea generală a coloniei. Coloniile care îngrijesc trântorii mult peste normal sau chiar şi peste iarnă, sunt colonii bezmetice, adică n-au matcă.

Înmulţirea prin roire

O înmulţire în sensul menţinerii speciei are loc în cazul albinelor prin roire. Înclinaţia spre roire este deosebit de mare în cazul culesurilor abundente de primăvară, când o perioadă mai îndelungată în colonie sunt aduse pe lângă nectar şi mari cantităţi de polen, de ex. de la păpădie şi rapiţă. O bună aprovizionare cu proteină măreşte considerabil cantitatea de puiet şi deci şi numărul de indivizi din colonie. Pentru instinctul de roire este importantă şi cantitatea feromonului de matcă care ajunge la fiecare albină a coloniei în parte. Mătcile în vârstă de un an produc destul feromon şi coloniile lor înclină spre roire. În cazul mătcilor mai bătrâne, producţia scade, şi coloniile sunt gata de roire. Fiindcă fenomenul roitului este condiţionat genetic, acest comportament se exprimă diferit de la o colonie la alta. Roitul se desfăşoară după un anumit model. După ce matca a depus câte un ou în celulele de roit, i se dă puţină hrană şi, din această cauză, randamentul pontei ei se reduce. Comportamentul de curăţire a albinelor scade şi, astfel se pot răspândi loca, puietul în sac, puietul văros. Circa o jumătate din albinele de stup se aprovizionează cu mari cantităţi de hrană şi formează cu matca bătrână roiul primar. Hrana pe care o iau cu ele poate conţine germeni patogeni ca, de exemplu, *Bacillus larvae*. În acest fel, aceştia sunt răspândiţi la distanţe mari. În colonia rămasă, prima matcă eclozionată îşi omoară, în mod normal toate surorile. Acest lucru este împiedicat de albine doar dacă instinctul de roire persistă. Una sau toate mătcile care au eclozionat după aceea pot forma roiul secundar. Acesta poate parcurge datorită mătcii tinere vitale în cazuri extreme şi până la 30 km. până ce va găsi un loc bun pentru cuibărit.

Pe lângă această roire care slujeşte înmulţirii naturale coloniile de albine sunt supuse instinctului de roire şi datorită unor anumite stări de stress. Lipsa îndelungată a hranei duce la aşa numitele roiri de foamete. Albinele caută atunci condiţii mai bune de cules. Din unităţi mai mici, cum ar fi nucleele de împerechere, albinele pleacă câteodată sub formă de roi când stupii suprapopulaţi, aprovizionaţi cu hrană insuficientă sau când condiţiile de întreţinere sunt nefavorabile.

Coloniile de albine bezmetice

O colonie de albine poate, din diverse motive, să-şi piardă matca. Aceasta poate muri de moarte naturală sau din cauza vreunei boli. Deseori matca este omorâtă prin înţepare în timpul unui furtişag. Moartea accidentală a mătcii poate fi cauzată chiar de stupar în timpul lucrului. Dacă matca lipseşte, atunci lipsesc şi substanţele produse de ea (feromonii). În câteva zile se dezvoltă ovarele la un număr crescut de albine lucrătoare. Acestea sunt denumite „lucrătoare ouătoare”. Deoarece ele nu au o rezervă de spermatozoizi (le lipseşte spermateca) şi nici nu se pot împerechea, ele depun numai ouă nefecundate. Deci ele produc ca descendenţi numai trântori. Ouăle sunt depuse în celule de lucrătoare. Albinele încearcă să mărească celula spre partea superioară şi astfel se iveşte aşa numitul „puiet ghebos”. Acesta poate apărea şi ca urmare a unei malformaţii sau îmbolnăviri a mătcii. Dacă coloniile formează puiet ghebos datorită bezmeticităţii atunci în celule se găsesc mai multe ouă, care deobicei sunt lipite de pereţii acesteia. Dacă aceste colonii sunt deja slabe, albinele vor fi periate deja la stupină ca să poată pătrunde în alte colonii. Dar dacă apare suspiciunea unei îmbolnăviri, ele ar trebui distruse. În coloniile puternice care n-au fost mult timp bezmetice, poate fi introdusă o matcă.

Reglarea temperaturii

Ca toate insectele, albinele sunt şi ele heteroterme. Temperatura lor corporală oscilează în funcţie de temperatura mediului. Lucrătoarele încep să zboare la 9 – 10° C. Mătcile şi trântorii zboară la împerecheri la temperaturi de peste 20° C. La peste 30° C activitatea albinelor scade. La temperaturi de sub 9° C albinele cad în nemişcare. Temperaturile la care devin rigide sunt între 4° şi 6° C, dependent dacă este vorba de albine de iarnă sau de vară.

Colonia de albine a dezvoltat o strategie care-i permite să supravieţuiască ca organizaţie socială, chiar şi în cazul temperaturilor extrem de scăzute iarna. S-a menţionat deja că albinele pot produce căldură prin tremurături musculare. Astfel ele sunt în stare să ridice, pe termen scurt, temperatura în sectorul toracic cu maximum 10° C. Fiindcă corpul albinelor are o izolare proprie aproape inexistentă, căldura produsă este repede pierdută. Iarna albinele se adună în ghemul de iernare compact pentru a reduce pierderile de căldură în mediu. În general, albinele for-

mează ghemul toamna târziu la temperaturi sub 15° C. Coloniile puternice îl formează mai târziu decât cele slabe. Ghemul de iernare se formează acolo unde puietul a eclozionat ultima dată. Albinele nu stau apropiate în centrul ghemului de iernare. Acolo se află şi matca. În jurul centrului, albinele formează un strat compact. Pentru a întări efectul izolator, grosimea stratului de albine creşte odată cu scăderea temperaturii exterioare. În mod asemănător se schimbă mărimea centrului: de el depinde cantitatea de puiet care va fi crescută iarna, fiindcă cercetări mai noi au arătat că numai o foarte scurtă perioadă, coloniile nu au puiet. În centrul ghemului de iernare este menţinută o temperatură de peste 30° C. În restul ghemului temperatura variază de la 20° la 30° C. Totuşi, esenţială pentru supravieţuirea albinelor este ca temperatura de la suprafaţa ghemului să nu scadă niciodată sub 9° C.

În ciuda părerii generale, albinele nu încălzesc spaţiul interior al stupului. Temperatura sa depinde în primul rând de temperatura exterioară, albinele influenţând numai temperatura din imediata apropiere a suprafeţei ghemului de iernare. Acest lucru trebuie avut în vedere în timpul întreţinerii coloniei iarna. În timpul iernii ghemul se deplasează înspre partea de sus din spatele stupului, odată cu consumarea hranei. Când albinele pierd contactul cu hrana, colonia moare de foame. Acest lucru se poate întâmpla în special în primăverile timpurii, cu bruşte scăderi de temperatură când ghemul se strânge puternic. Vara, albinele reglează foarte precis temperatura puietului la circa 34,8° C. Între 32° şi 36° C puietul se poate încă dezvolta normal. Acest lucru este valabil şi pentru temperaturi ceva mai mari sau mai mici, dar pe termen scurt. La temperaturi exterioare mari, supraîncălzirea este împiedicată prin părăsirea stupului de către unele albine. Dacă pericolul supraîncălzirii este iminent, ele aduc apă, o răspândesc pe faguri şi produc răcoare prin ventilare. La temperaturi exterioare de peste 50° C, colonia de albine „se topeşte”: albinele cad pe pământ şi regurgitează conţinutul guşei de miere. Aceste temperaturi şi chiar mai mari pot fi produse în stup când albinele intră în panică, cum ar fi în timpul transportului sau în roiniţă. Cauzele sunt de obicei o aerisire şi o aprovizionare cu apă insuficiente.

PLAN DIAGNOSTIC

BOLILE PUIETULUI

Boala	Puietul sănătos	Loca americană	Loca europeană	Puietul în sac
Cauza (agentul patogen)	-	Bacteria: *Bacillus larvae*	Bacteria: *Melissococcus pluton* (în varroatoză/virus: virusul paraliziei acute)	Virusul puietului în sac
Consistența fagurelui	netedă, între celulele cu puiet nu există celule izolate deschise	cleioasă, care se întinde în filamente	între alveolele larvelor există lacune	lacunară multe celule sunt necăpăcite
Căpăcelele celulelor	unitar, cafeniu deschis, nu este căzut	excavate, perforate puțin	excavate, perforate	rupte, căzute parțial îndepărtate
Puietul mort	nu există	larve întinse, perioada prenimfală	larve sucite larve întinse	larve întinse
Culoarea	normală	cafeniu deschis culoarea cafelei cu lapte	galben până la cafeniu închis	galben până la castaniu deschis
Structura	normală	vâscoasă, rărită	cleioasă, parțial închisă	capul este ridicat, în formă de sac, conținut apos
Crusta	nu exisă	neagră, greu de îndepărtat	gălbuie până la cafeniu slab	cafeniu închis, ușor de îndepărtat
Mirosul	normal	de picioare murdare	acru	nu prea acru
Diagnosticul	nu se pune	chibritul de abia pâlpâie	chibritul de abia pâlpâie	Nimfele moarte se pot scoate cu penseta

Puietul văros	Puietul pietrificat	Varroatoza	Puietul ghebos	Puietul răcit
Cauza (agentul patogen)	-	Bacteria: *Bacillus larvae*	Bacteria: *Melissococcus pluton* (în varroatoză/virus: virusul paraliziei acute)	Virusul puietului în sac
Consistența fagurelui	netedă, între celulele cu puiet nu există celule izolate deschise	cleioasă, care se întinde în filamente	între alveolele larvelor există lacune	lacunară multe celule sunt necăpăcite
Căpăcelele celulelor	unitar, cafeniu deschis, nu este căzut	excavate, perforate puțin	excavate perforate	rupte, căzute parțial îndepărtate
Puietul mort	nu exită	larve întinse, perioada preninfală	larve rotunde larve întinse	larve întinse
Culoarea	normală	cafeniu deschis culoarea cafelei cu lapte	galben până la cafeniu închis	galben până la castaniu deschis
Structura	normală	vâscoasă, rărită	cleioasă, parțial închisă	capul este ridicat, în formă de sac, conținut apos
Crusta	nu exisă	neagră, greu de îndepărtat	gălbuie până la, cafeniu, slabă	cafeniu închis, ușor de îndepărtat
Mirosul	normal	de picioare, murdare	acru	nu prea acru
Diagnosticul	nu se pune	chibritulde abia pâlpâie	chibritulde abia pâlpâie	Nimfele moarte se pot scoate cu penseta

BOLILE ALBINELOR ADULTE

Boala	Acarioză (boală parazitară)	Nosemoza	Amoebioza	Septicemi[illegible]	[illegible]alizia	Boala neagră de pădure	Dizenteria	Boala de mai	Intoxicații
Cauza	*Acarapis woodi*	Protozoarul *Nosema apis*	*Malphighamoeba mellificae*	Diverse bac[illegible]	[illegible]rusul paraliziei [illegible]onice (PVC)	Cules de pădure sau ereditar	Hrană alterată, deranjarea hibernării	Hrană degradată	Polen sau nectar toxic, pesticide,
Anotimp	Zboruri de curățare, iarna târziu	Primăvara (aprilie-mai)	Primăvara (aprilie-mai)	Primăvar[illegible] (aprilie-ma[illegible]	Tot anul	Din primăvară până în toamnă	Iarna (febr.-martie)	Primăvara (mai)	Din apr. până în sept.
Comportamentul albinelor	Albinele se târăsc, sar	Nu pot zbura, abdomen umflat	Sunt incapabile de zbor	Albine inca[illegible]bile de zb[illegible]	[illegible]	Agitație	Agitație, incapacitate de zbor	Incapacitate de zbor, paralizie	tremură, se rotesc, simptome de paralizie
Albine moarte	Mortalitate puternică	Mortalitate puternică	Mortalitate puternică	Mortalita[illegible] puternic[illegible]	[illegible]	Adesea mortalitate mare	Mortalitate de la scăzută la mare	Mortalitate	La anumite culesuri
Specificități	Albinele dezertează	Pete de fecale cafenii și galbene pe scândura și faguri	Pete de fecale galben deschis	Descompu[illegible] rapidă du[illegible] moarte	[illegible]	Albine negre fără pilozitate	Pete cafenii de fecale peste tot	Abdomen umflat	Trompă scoasă, prelungită, nimfe cu ochi colorați
Diagnostic	În laborator	Probă intestinală la laborator	În laborator	Teste d[illegible] laborat[illegible]	[illegible]	Laborator	Petele de fecale	Pastă galbenă la apăsarea abdomenului	Laborator

PREVENIREA ÎMBOLNĂVIRILOR

Alegerea amplasamentului

Aprovizionarea îndestulătoare a albinelor cu polen şi nectar este de mare însemnătate pentru sănătatea albinelor, fiindcă numai coloniile bine hrănite sunt atât de puternice încât dezvoltă instinctul de clădire şi curăţire, limitând, astfel, sensibilitatea faţă de anumite boli. Acest lucru este valabil pentru coloniile de albine care rămân în aceeaşi vatră întregul an sau cel puţin o mare parte a anului. O colonie de albine de putere normală are nevoie pe an de cca 40 kg polen şi de 70 kg de miere pentru nevoile proprii; adică la un conţinut de apă de 50%, un total de 140 kg nectar. Oferta trebuie să fie mare tocmai înaintea şi după culesurile masive, pentru că astfel se evită o perioadă de lipsă de cules mai îndelungată şi nici dezvoltarea coloniilor nu va fi frânată. Aprovizionarea coloniilor depinde de condiţiile de cules din raza de zbor a albinelor. Când se alege locul stupinei trebuie să se ţină cont că albinele culeg cel mai bine pe o rază mai mică de un kilometru. În această arie ar trebui să le stea la dispoziţie suficient nectar şi polen cât mai mult timp posibil în decursul unui an. Numai dacă oferta din această zonă este insuficientă, aria de zbor va fi extinsă până la 3 km şi uneori chiar peste.

Bineînţeles că şi densitatea albinelor din zona de cules joacă un rol important în oferta de hrană pentru fiecare colonie în zona respectivă. Pentru stabilirea numărului optim de colonii de albine pe o anumită îndindere există puţine date sigure. În condiţiile Europei Centrale nu ar trebui amplasate mai mult de 20 până la 30 de colonii pe km² – cerinţă care nu poate fi îndeplinită peste tot.

Densitatea albinelor nu are o influenţă numai asupra aprovizionării cu hrană a coloniilor, ci şi asupra transmiterii bolilor. O dată cu creşterea densităţii albinelor creşte şi predilecţia lor pentru furtişag şi rătăcire, adică pentru pătrunderea în stupi străini. Comasarea coloniilor de albine într-un spaţiu îngust ar trebui, de aceea, să fie evitată.

În apropierea locului de amplasare a coloniilor de albine ar trebui să fie asigurată o bună aprovizonare cu apă. Îndepărtarea

de sursele de apă nu trebuie să fie prea mare, mai ales primăvara, când începe creşterea puietului. Albinele trebuie acum să lichefieze hrana, îngroşată sau chiar cristalizată. Nevoia de apă devine cu atât mai mare cu cât de mare este colonia. În timpul perioadei de creştere a puietului o colonie are nevoie de cca 200 ml apă pe zi. În cazul unei răciri bruşte a vremii, nevoia de apă poate fi acoperită de zborurile scurte ale albinelor numai în imediata apropiere. Şi vara, în timp de arşiţă, poate apărea lipsa de apă pe termen scurt, pentru că albinele au atunci nevoie de apă pentru a face să scadă temperatura din stup. În timpul culesului de nectar sau mană apare, dimpotrivă, rareori lipsa de apă. În această perioadă albinele au probleme în îndepărtarea apei din colonie, apă excedentară care rezultă din îngroşarea mierii.

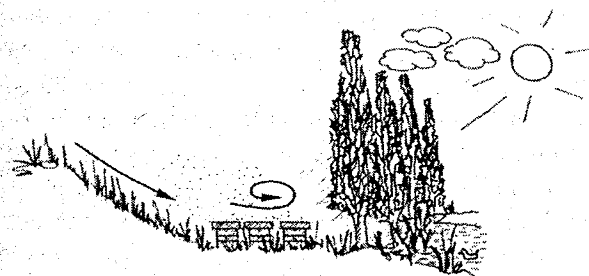


Fig. 11: Un loc de amplasare pentru iernare într-o depresiune, respectiv sub pantă este foarte nefavorabil fiindcă gardurile vii sau copacii ţin umbră şi împiedică curgerea curenţilor de aer reci.

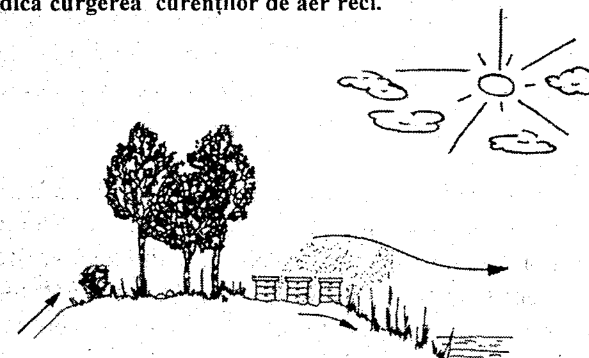


Fig. 12: Într-un loc de amplasare favorabil, coloniile sunt protejate de vânt, iar prin deschiderea spre sud au întreaga zi soare. Amplasarea la înaltime permite aerului rece să circule în jos.

PLAN DIAGNOSTIC

BOLILE PUIETULUI

Boala	Puietul sănătos	Loca americană	Loca europeană	Puietul în sac
Cauza (agentul patogen)	-	Bacteria: *Bacillus larvae*	Bacteria: *Melissococcus pluton* (în varroatoză/virus: virusul paraliziei acute)	Virusul puietului în sac
Consistența fagurelui	netedă, între celulele cu puiet nu există celule izolate deschise	cleioasă, care se întinde în filamente	între alveolele larvelor există lacune	lacunară multe celule sunt necăpăcite
Căpăcelele celulelor	unitar, cafeniu deschis, nu este căzut	excavate, perforate puțin	excavate, perforate	rupte, căzute parțial îndepărtate
Puietul mort	nu există	larve întinse, perioada prenimfală	larve sucite larve întinse	larve întinse
Culoarea	normală	cafeniu deschis culoarea cafelei cu lapte	galben până la cafeniu închis	galben până la castaniu deschis
Structura	normală	vâscoasă, rărită	cleioasă, parțial închisă	capul este ridicat, în formă de sac, conținut apos
Crusta	nu exisă	neagră, greu de îndepărtat	gălbuie până la cafeniu slab	cafeniu închis, ușor de îndepărtat
Mirosul	normal	de picioare murdare	acru	nu prea acru
Diagnosticul	nu se pune	chibritul de abia pâlpâie	chibritul de abia pâlpâie	Nimfele moarte se pot scoate cu penseta

Puietul văros	Puietul pietrificat	Varroatoza	Puietul ghebos	Puietul răcit
Cauza (agentul patogen)	-	Bacteria: *Bacillus larvae*	Bacteria: *Melissococcus pluton* (în varroatoză/virus: virusul paraliziei acute)	Virusul puietului în sac
Consistența fagurelui	netedă, între celulele cu puiet nu există celule izolate deschise	cleioasă, care se întinde în filamente	între alveolele larvelor există lacune	lacunară multe celule sunt necăpăcite
Căpăcelele celulelor	unitar, cafeniu deschis, nu este căzut	excavate, perforate puțin	excavate perforate	rupte, căzute parțial îndepărtate
Puietul mort	nu exită	larve întinse, perioada preninfală	larve rotunde larve întinse	larve întinse
Culoarea	normală	cafeniu deschis culoarea cafelei cu lapte	galben până la cafeniu închis	galben până la castaniu deschis
Structura	normală	vâscoasă, rărită	cleioasă, parțial închisă	capul este ridicat, în formă de sac, conținut apos
Crusta	nu exisă	neagră, greu de îndepărtat	gălbuie până la, cafeniu, slabă	cafeniu închis, ușor de îndepărtat
Mirosul	normal	de picioare, murdare	acru	nu prea acru
Diagnosticul	nu se pune	chibritulde abia pâlpâie	chibritulde abia pâlpâie	Nimfele moarte se pot scoate cu penseta

BOLILE ALBINELOR ADULTE

Boala	Acarioză (boală parazitară)	Nosemoza	Amoebioza	Septicemie	ralizia	Boala neagră de pădure	Dizenteria	Boala de mai	Intoxicații
Cauza	*Acarapis woodi*	Protozoarul *Nosema apis*	*Malphighamoeba mellificae*	Diverse bacte	irusul paraliziei cronice (PVC)	Cules de pădure sau ereditar	Hrană alterată, deranjarea hibernării	Hrană degradată	Polen sau nectar toxic, pesticide,
Anotimp	Zboruri de curățare, iarna târziu	Primăvara (aprilie-mai)	Primăvara (aprilie-mai)	Primăvara (aprilie-mai)	Tot anul	Din primăvară până în toamnă	Iarna (febr.-martie)	Primăvara (mai)	Din apr. până în sept.
Comportamentul albinelor	Albinele se târăsc, sar	Nu pot zbura, abdomen umflat	Sunt incapabile de zbor	Albine incapabile de zbor	Normal sau se ârăsc și tremură	Agitație	Agitație, incapacitate de zbor	Incapacitate de zbor, paralizie	tremură, se rotesc, simptome de paralizie
Albine moarte	Mortalitate puternică	Mortalitate puternică	Mortalitate puternică	Mortalitate puternică	Mortalitate căzută spre mare	Adesea mortalitate mare	Mortalitate de la scăzută la mare	Mortalitate	La anumite culesuri
Specificități	Albinele dezertează	Pete de fecale cafenii și galbene pe scândura și faguri	Pete de fecale galben deschis	Descompunere rapidă după moarte	Pilozitatile de pe cap cad toracele se înnegrește	Albine negre fără pilozitate	Pete cafenii de fecale peste tot	Abdomen umflat	Trompă scoasă, prelungită, nimfe cu ochi colorați
Diagnostic	În laborator	Probă intestinală la laborator	În laborator	Teste de laborator	Laborator	Laborator	Petele de fecale	Pastă galbenă la apăsarea abdomenului	Laborator

Iarna, albinele au nevoie de asemenea de foarte puțină apă.

În zonele cu climă temperată, locurile de amplasare a stupinelor oferă apă suficientă. Roua dimineții din livezi este suficientă ca sursă de apă, iar în împrejurimile mai îndepărtate, albinele găsesc, de cele mai multe ori, surse permanente de apă. De aceea, rareori apare necesitatea de a amenaja adăpătoare artificiale, cu atât mai mult cu cât acestea reprezintă adesea un real pericol, putând duce la transmiterea unor boli ca nosemoza. În cazul în care adăparea este necesară, un adăpător artificial se va instala în afara direcției de zbor a albinelor, într-un loc însorit și ferit de vânt. Adăpătoarele acoperite sau închise sunt mai bune decât cele deschise. În orice caz, ele trebuie, din când în când, curățate.

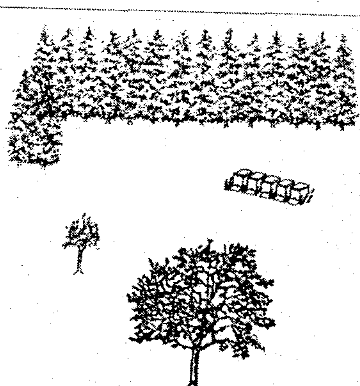


Fig. 14: Un loc ideal de amplasare a stupinei pentru întregul an ar trebui să fie protejat la nord de vântul rece printr-o perdea de copaci și garduri vii. O livadă de pomi fructiferi stimulează dezvoltarea coloniilor primăvara. Amplasarea stupilor în șir, cu spații între ei, ușurează accesarea acestora. Când stupii au urdinișul orientat spre sud respectiv spre sud-vest, albinele au primăvara posibilități optime de zbor.

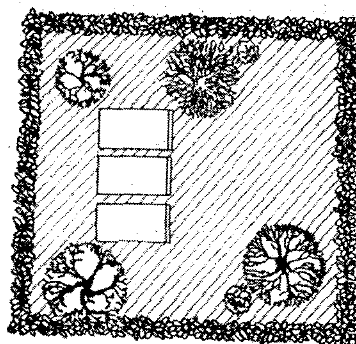


Fig. 13: Dintr-un teren îngrădit în toate părțile cu garduri vii, cum se întâmplă adesea să fie micile grădini, aerul rece nu poate ieși; apare un „lac" tipic de aer rece.

Tot atât de critic ca lipsa de apă este și excesul de umiditate în locul de amplasare a stupinelor. Albinele reușesc foarte greu să regleze umiditatea aerului din stup. În stupii cu o populație slabă poate apărea mucegaiul la fagurii marginali. În asemenea vetre, coloniile sunt adeseori mai puțin viguroase și de aceea mult mai predispuse la anumite boli. În aceste vetre în timpul culesului, albinelor le este, foarte dificil să îngroașe mierea. Aceasta duce la împovărarea suplimentară a albinelor și, datorită conținutului mare de apă, la pierderi calitative ale mierii.

Locurile umede de amplasare au, în plus, dezavantajul că frigul persistă acolo mai mult timp. În depresiuni sau la baza unui dig iau naștere adesea așa-numitele lacuri de aer rece și, deasemenea, și în locuri mici, împrejmuite cu gard viu, circulația aerului poate fi îngreunată. În asemenea locuri, topirea zăpezii este mult mai lentă decât în alte părți.

Pe de altă parte locurile protejate de vânturi au un mare avantaj. Astfel primăvara, albinele care se întorc deviază mai ușor și nu ajung la urdiniș. La temperaturi sub 10° ele răcesc destul de repede.

La alegerea locului de amplasare pentru iernare trebuie să se țină cont de acești factori deoarece au o influență hotărâtoare asupra momentului și densității zborurilor de curățire primăvara. Acești factori acționează direct asupra evoluției diverselor boli (nosemoza, acarioza). Locul optim de iernare ar trebui să îndeplinească următoarele condiții: spre nord, est și vest locul să fie protejat de vânturi prin garduri vii sau pădure; un curs de apă în apropiere care să constituie o sursă suficientă de apă; pajiștile de pe malul râului asigură o sursă de polen, primăvara; o livadă de pomi fructiferi sau pajiști în imediata apropiere stimulează dezvoltarea ulterioară a coloniilor de albine. Dacă în vecinătatea apropiată oferta de cules este echilibrată tot timpul anului, amplasamentul ar putea fi folosit întregul an.

În ziua de azi, în momentul alegerii locului de amplasare a stupinei trebuie să se țină cont și de posibilele emisii industriale. O serie de compuși chimici au un efect toxic asupra albinelor și pot slăbi sau omorî colonia. Anumite substanțe chimice ca de exemplu metalele grele pot apare ca reziduuri în miere.

Și amplasarea coloniilor de albine în apropierea monoculturilor respectiv a suprafețelor agricole unde adesea se utilizează pesticide trebuie gândită. Reglementările de protecție a albinelor oferă o anumită protecție în fața utilizării abuzive a acestora, dar

prin alegerea locului potrivit, pot fi evitate multe probleme şi necazuri. Acest lucru este valabil şi pentru amplasarea coloniilor în apropierea întreprinderilor de îmbuteliere a mierii. Dacă se vor respecta prevederile din decretul bolilor albinelor referitor la asemenea intreprinderi, nu se va ivi problema răspândirii de locă. Dar nu întotdeauna depozitarea sau prelucrarea se face în condiţii care asigură absenţa albinelor. Iar depunerea de fecale (gunoi) sunt o sursă permanentă şi aproape necontrolabilă de infecţie datorită resturilor de miere cu spori de locă din butoaiele goale.

Amplasarea coloniilor

În multe regiuni ale Europei Centrale şi mai ales în spaţiul vorbitorilor de limbă germană, când este vorba despre alegerea locului de amplasare a stupinei se pune întrebarea dacă aceştia să fie aşezaţi în aer liber sau într-un pavilion. În ceea ce priveşte sănătatea albinelor, ambele posibilităţi se deosebesc foarte puţin una de cealaltă. Dezavantajul unui pavilion ar putea fi locul strâmt de amplasare a coloniilor în timpul întregului an şi prin urmare rătăcirea mai uşoară a albinelor. Dar şi imobilitatea stupilor poate avea efecte negative în vetre nefavorabile. În pavilioane sunt folosiţi adesea stupi care îngreunează efectuarea de controale pentru depistarea de boli.

În cazul amplasării stupilor în aer liber predomină mai degrabă avantajele. Modul cum sunt aranjaţi stupii în vatră depinde în mod esenţial de mărimea ei şi de numărul coloniilor. Chiar şi în condiţii optime de amplasare, numărul coloniilor nu ar trebui să depăşească 20 până la 30 de colonii într-un anumit loc. Pentru iernare stupii se vor aşeza mai strânşi, iar vara pe cât posibil mai rari. Primăvara coloniile plasate una lângă alta se pot încălzi reciproc, stimulându-se astfel în dezvoltarea lor. Vara, amplasarea prea strânsă ar putea favoriza rătăcirea şi cu aceasta transmiterea de boli. Aceasta se întâmplă mai ales când stupii sunt amplasaţi în şir. Amplasarea lor în formă de potcoavă sau în grupe mici de câte patru este, în acest anotimp, benefică.

Pentru iernare, urdinişurile ar trebui orientate spre sud respectiv sud-vest. Albinele vor ieşi doar în orele în care temperatura exterioară a depăşit 12°C. În acest fel, spre deosebire de orientarea spre est, sunt evitate pierderile în rândul albinelor lucrătoare. În plus, prin această orientare, albinele se pot folosi din plin de fazele de strălucire a soarelui, bineînţeles dacă stupii nu sunt umbriţi de garduri vii, copaci sau acoperişurile caselor. Orientarea coloniilor determină şi ea momentul şi frecvenţa zborurilor de curăţare.

Pastoralul

În prezent există din ce în ce mai rar locuri ideale de amplasare pentru un an întreg. Prin utilizarea masivă a ierbicidelor au fost distruse multe dintre plantele sălbatice, respectiv aşa numitele buruieni. Dar şi cositul prea timpuriu şi des al pajiştilor şi plantarea tot mai frecventă de monoculturi au contribuit la dispariţia mărită a surselor de polen şi de nectar din natură. De aceea apicultorul este din ce în ce mai des silit să-şi ducă coloniile la aşa zisele culesuri de dezvoltare sau la culesuri de polen.

Oferta mare de polen este deosebit de importantă în perioada dintre zborul de curăţire şi înflorirea pomilor fructiferi ca şi vara târziu respectiv toamna. Bineînţeles că apicultorul poate să asigure o aprovizionare îndestulătoare primăvara prin plantarea unor surse de polen potrivite la locul de iernare. Speciile de salcie, care ar fi potrivite, nu sunt deloc pretenţioase. Dacă oferta de polen la locul de iernare nu este asigurată atunci se va practica pastoralul la locurile unde există aceste surse de polen. Şi cele mai bune sunt pădurile luncilor.

În verile târzii, sunt crescute albinele de iarnă.

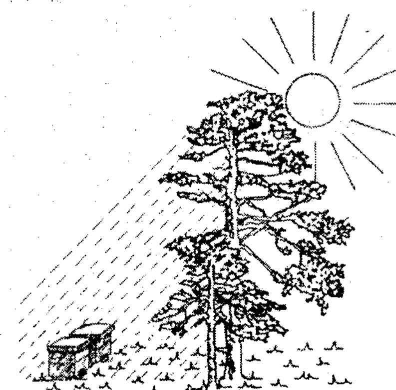


Fig. 15: Copacii înalţi şi gardurile vii umbresc atât de puternic stupii, încât în special primăvara, activitatea de zbor a albinelor este mult limitată dimineaţa şi seara.

O albină de iarnă valoroasă are nevoie de o rezervă de grăsime pe care şi-o poate forma doar printr-o bună aprovizionare cu proteine în timpul dezvoltării puietului. Pentru aceasta trebuie să existe în acea perioadă o aprovizonare bogată cu polen. Plantele furajere ca muştarul şi facelia nu produc o miere care poate fi centrifugată, dar oferă un cules bun de polen toamna.

Culesul în zona coniferelor constituie o situaţie extremă. Fiindcă aici domneşte de regulă lipsa absolută de polen, creşterea puietului regresează mult. Coloniile care vin de la culesul de brad pot să ierneze cu succes numai dacă ele au după aceea două creşteri de puiet. Importante plante polenifere sunt, în această perioadă, splinuţa (*Solidago virgaurea*) şi, de asemenea, facelia. Balsamina atât de îndrăgită în Valea Rinului se pare că nu este atât de valoroasă şi că răspândirea ei trebuie oprită şi din punct de vedere ecologic.

În principiu, zonele de cules la conifere ar trebui părăsite până la mijlocul lunii august pentru a se mai putea folosi încă oferta de polen. La jumătatea lunii septembrie cel târziu, coloniile ar trebui să fie pregătite de iernare. Apicultorii ţin doar rar cont de aceste recomandări, când culesul este mult timp bun, dar ar trebui să fie conştienţi că vor înregistra pierderi în timpul iernării. Dacă apicultorul a format destule nuclee, atunci în anul următor el va putea înlocui coloniile care au pierit cu altele noi. Acest mod de a proceda este practicat cu mult succes în unele regiuni. Dacă însă nu va exista cules de brad, atunci repede şi nedorit se ajunge la o suprapopulare a stupinei. Aprovizionarea cu hrană suficientă a coloniilor nu mai este, deci, asigurată. Chiar dacă stă la dispoziţie un loc ideal pentru iernare, zona respectivă oferă numai rareori o ofertă echilibrată de cules pe perioade mai îndelungate. Numai în cazuri excepţionale se poate recolta într-un singur loc de amplasare destulă miere. În special când se doresc mai multe recolte pe an, trebuie să se recurgă la pastoral în diverse locuri de cules.

Pentru pastoral trebuie să se ţină cont de unele formalităţi. În orice caz, trebuie să fie respectate reglementările legale valabile în regiunea respectivă. Înainte de pastoral trebuie să se obţină informaţiile referitoare la acestea şi la posibilele interdicţii.

Zonele de observare sau de carantină sunt stabilite la izbucnirea sau la suspiciunea de izbucnire a unor boli cum ar fi loca americană. Dimensiunea zonei de carantină este stabilită de oficiul veterinar competent. Apicultorul trebuie să ia contact, înainte de pastoral, cu oficiul veterinar respectiv, mandataţii acestuia, de exemplu consilierul pentru apicultură. În majoritatea landurilor federale din Germania este necesar, pentru pastoral, un certificat de sănătate a albinelor care trebuie prezentat la locul de pastoral celor responsabili cu supravegherea. În unele landuri federale, apicultorul trebuie să afişeze certificatul la loc vizibil pe pavilion sau pe un stup.

Întreţinerea coloniilor

Sistemul de stupi

Contrar opiniei multor apicultori, nici dimensiunea, nici numărul fagurilor şi nici tipul de stup nu au o influenţă hotărâtoare asupra sănătăţii albinelor. Mult mai importantă este vechimea fagurilor. Materialul de fagure folosit prea mult este un focar permanent de infestare. Mai ales sporii de nosemoză sunt conţinuţi în număr foarte mare de fagurii vechi, dar şi alţi agenţi patogeni cum ar fi bacteriile şi ciupercile pot fi răspândite. În afară de asta, şi gustul mierii depozitată în faguri vechi are de suferit. Ca regulă empirică, fagurii nu trebuie folosiţi mai mult de doi până la trei ani. O mare atenţie trebuie acordată mai ales fagurilor de puiet şi anume câte generaţii de puiet au fost crescute în ei. În cazuri extreme, după cca 40 de serii de puiet există de exemplu, atâtea pelicule în fiecare celulă de puiet încât greutatea de eclozionare a albinelor este mai mică cu peste 15%. Chiar şi în fagurii în care s-au format mai puţine generaţii de puiet, albinele care eclozionează dovedesc o vitalitate mai mică şi au în mod obligatoriu, un conţinut al guşei de miere mic. Fagurii vechi micşorează deci randamentul unei colonii.

Situarea fagurilor în pat cald sau rece adică de-a curmezişul sau de-a lungul urdinişului nu are o influenţă esenţială asupra albinelor. În natură există ambele poziţii ale fagurilor. Un stup sau o poziţie a fagurilor care nu permite controlul stării coloniei de albine, scoaterea fagurilor fără probleme trebuie refuzate din punctul de vedere al sănătăţii albinelor. Nepotrivite sunt şi toate

sistemele de stupi care tulbură ordinea naturală a cuiburilor şi împiedică dezvoltarea coloniilor.

Cu cât mai simplu este construit stupul, cu atât mai uşor poate fi întreţinută curăţenia şi la nevoie poate fi dezinfectat. Acest lucru este valabil şi pentru materialele folosite. Unii stupi din material plastic sau din lemn cu izolare cu stiropor pot fi dezinfectate doar insuficient sau cu greu.

Un bun sistem de stupi trebuie să garanteze variaţia uşoară a spaţiului interior al stupului de către apicultor, adaptându-l astfel puterii coloniei respective. El poate sprijini, astfel, instinctul de curăţire a albinelor şi, deci, puterea de autovindecare a coloniei. În afară de asta, într-un spaţiu optim şi condiţii optime, albinele pot reduce mai uşor conţinutul de apă al mierii. Un fund mai înalt poate fi avantajos în cazul diagnosticării şi combaterii varroozei când se controlează aşternutul pus pe fundul stupului. Un fund prea înalt are dezavantajul că albinele, mai ales primăvara nu îndepărtează gunoiul, igiena stupului având astfel de suferit. În faţa scândurii de zbor nu ar trebui montate scări ajutătoare deoarece, purtătorii slăbiţi ai infecţiilor pot ajunge iarăşi în stup, ceea ce mai ales primăvara ar contracara puterea de autovindecare a coloniei de albine. Numai în cazul relativ rar întâlnitei boli de mai aceste scări ajutătoare sunt de folos.

Izolarea stupilor

Mulţi apicultori cred că printr-o bună izolare a stupilor iarna, se consumă mai puţină hrană şi, astfel, ar rezulta mai puţine pierderi în timpul iernării datorită hranei insuficiente. În pavilioane, stupii sunt de aceea acoperiţi cu diverse materiale izolatoare, ca ziare sau saltele. În cazul stupilor aşezaţi în aer liber se acordă o importanţă exagerată grosimii pereţilor sau materialului de construcţie. Adesea scapă din vedere că fagurii înşişi oferă o bună izolare: un fagure izolează la fel de bine ca şi un zid cu o grosime de 20 cm. În timpul iernii, când în colonii se creşte doar puţin puiet, izolarea suplimentară nu are o influenţă hotărâtoare asupra consumării hranei. În afara unor situaţii extreme, izolarea poate avea chiar efecte nefavorabile pentru că albinelor le lipseşte contactul cu exteriorul, deoarece temperatura din stup deviază esenţial de cea a mediului. Acest lucru apare

uneori fatalmente când albinele zboară şi la temperaturi de sub 10° C. De îndată ce în colonia de albine se creşte mai mult puiet, situaţia se schimbă temporar. Cu o bună izolare activitatea de creştere a puietului poate să înceapă mai devreme, accelerându-se astfel dispariţia albinelor bătrâne infectate. Dar numai în coloniile slăbite este de aşteptat un efect pozitiv. Când coloniile sunt aşezate în şir, este de ajuns izolarea care se face prin intermediul coloniilor vecine.

În primăverile timpurii, când nopţile sunt încă reci, împachetarea respectiv izolarea exagerată a stupilor poate avea un efect negativ. Frigul este atunci păstrat în împachetare. În timpul zilei, colonia de albine pierde căldura în „împachetarea" mai rece faţă de mediu şi ea va consuma mai multă hrană.

Mai importantă decât izolarea exterioară a stupului este pierderea de căldură prin suprafaţa ghemului de iernare. Astfel, în stup, în afară de circulaţia aerului produsă de albine nu ar trebui să apară alt curent.

Curentul şi umiditatea poate reduce izolaţia ghemului de iernare. Curentul de aer apare când stupii mai vechi crapă târziu, în anotimpul friguros şi albinele nu mai au timp să-i etanşeze cu propolis.

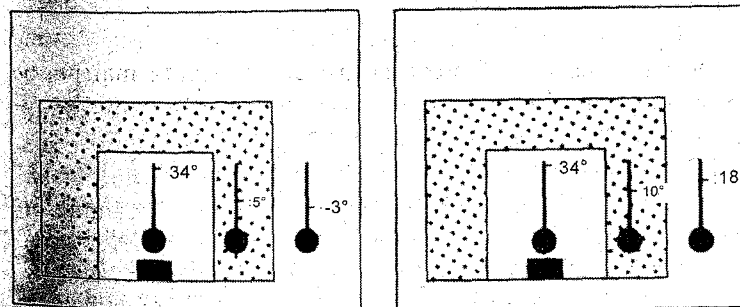


Fig. 16: O izolare suplimentară, prin împachetarea stupilor, are primăvara un efect de menţinere a frigului. Când temperaturile exterioare sunt constante (stânga), temperatura împachetării (zona punctată) se află între zona caldă din interiorul stupului şi temperatura exterioară rece. Când temperatura exterioară creşte de exemplu în timpul zilei (dreapta), împachetarea mai menţine încă multă vreme frigul.

Umezeala din stup

O umezeală ridicată în stup este nefavorabilă nu numai pentru izolație și deci consumării hranei, ci constituie un mediu favorabil de înmulțirea multor agenți patogeni, mai ales a ciupercilor.

Umezeala se formează întotdeauna atunci când aerul cald, cu un înalt conținut de apă, întâlnește suprafețe reci. Temperatura medie din ghemul de iernare este de 20° C. Spre suprafața exterioară temperatura scade până la minim 10° C. În aceste condiții nu se ajunge la o umezeală exagerată. Odată cu activitatea mărită de creștere a puietului, primăvara, crește suprafața încălzită și temperatura medie a ghemului de iernare.

Dacă temperaturile exterioare sunt încă scăzute în timpul nopții, apare condensul în locurile mai reci, mai ales în partea din spate a stupului. O împachetare respectiv o izolare exagerată a stupului acționează, cum am menționat deja, ca păstrător al frigului. În acest fel, și în timpul zilei se formează umezeala pe pereții interiori ai stupului.

Dacă stupul este așezat cu o înclinație ușoară către urdiniș, apa se poate scurge pe acolo. Acest mod de așezare este de preferat. O ușoară umezeală a stupului ar putea fi considerată în primăvara timpurie ca un avantaj, când colonia crescătoare de puiet nu poate să aducă apă datorită instalării bruște a frigului. Dar pentru că în bălțile de apă se adună deșeuri și agenți patogeni, formarea exagerată de apă în stup trebuie evitată.

Rasele de albine

În Europa centrală sunt ținute, în esență, trei rase de albine *Apis mellifera*: *Apis mellifera mellifera*; *A.m. carnica*, pe scurt carnica și *A.m. ligustica*, pe scurt ligustica. Inițial, *A.m. mellifera* sau „albinele închise la culoare" au fost răspândite în întreaga Europă la nord și vest de Alpi. Carnica sau albina carintiană trăia odinioară numai în Alpii de est și în țările balcanice. Între timp, ea a izgonit cel puțin în Germania „albina închisă la culoare" – cu excepția câtorva sușe locale cum ar fi *A.m. nigra* în Elveția. Și astăzi mai întâlnim un amestec al celor două specii. În Europa Centrală albinele ligustica sunt mai rar ținute. Ele provin din Peninsula italică, dar apar și în forma „americană". Mult mai des se întâlnește albina de Buckfast.

creată prin încrucișarea lui *mellifera*, *ligustica* și alte rase. Bineînțeles, din rasele amintite există o serie întreagă de diverse sușe și ecotipuri.

Este greu de răspuns la întrebarea în ce măsură starea de sănătate a albinelor respectiv predispoziția față de boli este influențată de rasa lor. Există, într-adevăr, un important bagaj de cunoștințe despre acest lucru, dar părerile despre avantajele și dezavantajele diferitelor rase de albine sunt destul de contradictorii și rareori obiective.

O influență esențială în ceea ce privește evoluția multor boli și predispoziția albinelor o are dezvoltarea coloniilor pe parcursul anului. Aceasta se deosebește de la rasă la rasă și este adaptată la mediul înconjurător din zona lor de răspândire naturală. Carnica începe să-și crească puietul destul de devreme și încetează toamna devreme. Melifera, dimpotrivă începe târziu creșterea puietului, de aceea aceasta se prelungește mult. Ligustica și hibrizii mulți proveniți din ea au, în total, o fază de puiet mai îndelungată care începe devreme și se termină târziu. Ligustica iernează destul de greu în Europa Centrală, melifera și carnica deosebit de bine. Carnica poate ierna chiar și ca o colonie relativ slăbită. Toate aceste proprietăți corespund numai formelor originale ale raselor. Prin intervenții de selecție, ele au fost schimbate parțial tare mult.

Volumul creșterii de puiet are, bineînțeles, o influență mare asupra circulației albinelor. O circulație sporită a albinelor primăvara reduce predispoziția pentru nosemoză și acarioză. Melifera, care începe creșterea de puiet mai târziu este atacată mai frecvent de ambele boli, pe când ligustica are, dimpotrivă, probleme mai puține, deoarece începe creșterea puietului mai devreme.

În Anglia, s-a creat albina Buckfast din ligustica, albina engleză și altele, cu scopul de a reduce predispoziția pentru acarioză. Un alt succes de selecție s-a obținut în America prin realizarea unei albine rezistente la locă. Și în cazul varroozei au fost depistate diferențe în dezvoltarea paraziților dependent de rasă și ecotip.

Comportamentul diferit al diferitelor rase de albine influențează și răspândirea bolilor. Ligustica este înclinată spre furtișag și se rătăcește foarte ușor. Albinele melifera sunt foarte

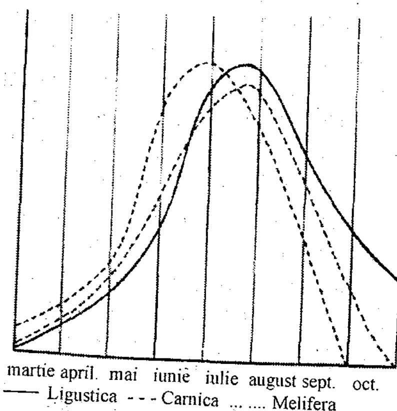


Fig. 17: Cantitatea de puiet crescută în colonii diferă pe parcursul anului de la rasă la rasă. Coloniile carnica se dezvoltă foarte rapid primăvara. Cele ligustica, dimpotrivă, cresc puietul până toamna târziu. Ritmul de puiet la coloniile melifera are o poziţie de mijloc faţă de celelalte rase. Într-un cuvânt, curba de puiet a coloniilor melifera este mai aplanată.

agitate şi au, de asemenea, predilecţie pentru furtişag. Carnica se apără mai slab de albinele străine decât alte rase. Pe de altă parte, ele se rătăcesc mai puţin. Dar uneori are o tendinţă puternică de roire şi poate răspândi bolile pe mari întinderi.

Pentru apicultor, înclinaţia pentru roit, agresivitatea şi, înainte de toate, randamentul de miere sunt criteriile de selecţie hotărâtoare. Predispoziţia la boli are o însemnătate numai când este pusă în relaţie cu varrooza.

Întreţinerea coloniilor de albine în cursul anului

Întreţinerea coloniilor depinde de modul de producţie respectiv. Ea ar trebui să corespundă climei, rasei de albine şi sistemului de stupi. Dar aici nu pot şi nu vor fi date linii indicatoare pentru întreţinere ci vom aminti doar aspecte importante în legătură cu sănătatea albinelor.

În ceea ce priveşte hrănirea coloniilor în vederea iernării, se pune întrebarea asupra cantităţii necesare de hrană. Aceasta depinde în primul rând de puterea coloniei, de tipul de stupi şi de modul de aşezare a stupinei dar şi de situarea geografică a locului de amplasare, deci durata iernii. Primăvara, când creşterea de puiet se va mări nu trebuie să intervină lipsa hranei, deoarece acest lucru are urmări nefaste asupra întregii dezvoltări viitoare a coloniei. Pe de altă parte, hrănirea nu trebuie să fie excesivă pentru ca primăvara să nu ajungă resturi de hrană în miere.

La fel de importantă ca şi cantitatea de hrană este şi calitatea

hranei din timpul iernii. Unele suplimente duc la cristalizarea hranei care în timpul iernării nu poate fi preluată deloc sau cu greu de albine. Nu are mare importanţă dacă este folosit zahăr invertit sau zahăr de trestie. În hrănirea de mai târziu a albinelor, hrana gata preparată, foarte concentrată, are avantajul că albinele o prelucrează repede şi fără prea mari eforturi. Ar fi bineînţeles şi mai simplu, aprovizionarea coloniei cu numărul necesar de faguri de miere. Această posibilitate devine din ce în ce mai interesantă din perspectiva scăderii preţurilor mierii florale. În cazul mierii de floarea soarelui s-au obţinut, în străinătate, importante succese, dar nu toate sorturile de miere sunt potrivite, majoritatea mierilor de mană duc la scurtarea vieţii albinelor din cauza înaltului lor conţinut de substanţe minerale. Izolat, se poate totuşi întâmpla ca târziu în cursul anului să apară un cules de brad. În acest caz este recomandabil să se schimbe fagurii de miere cu faguri cu rezerve de hrană.

Apicultorul acordă o mare atenţie cantităţii şi compoziţiei hranei de iernare, nu şi momentului hrănirii. Aprovizionarea cu hrană ar trebui terminată până la sfârşitul lui august, cel mai târziu până la începutul lui septembrie, căci altminteri albinele ar depozita hrana în cuibul de puiet, înrăutăţindu-şi prin aceasta iernarea. Dacă aprovizionarea este prea târzie, în cazul unui frig brusc albinele nu mai pot prelua hrana. Cu aceste probleme se confruntă, în special, apicultorii ale căror albine au efectuat culesul de pădure.

Pregătirea de iernare include astăzi în general combaterea varroozei. Un avantaj îl prezintă introducerea unui aşternut cu ajutorul căruia apicultorul poate verifica primăvara pe lângă infestarea cu varrooză şi starea generală de sănătate a coloniei.

Iernarea

Foarte des, coloniile de albine mor sau sunt puternic afectate în timpul iernii. Pe lângă greşelile de pregătire a iernării, una din cauzele cele mai frecvente sunt deranjări ale iernării. Acestea duc adesea la un consum crescut de hrană şi, astfel, la o retenţie mare a fecalelor ceea ce stimulează răspândirea nosemozei şi amobiozei în cadrul coloniei. Deranjările uşoare şi uniforme rămân de regulă, fără urmări. Interdicţia de a intra iarna în pavilion este o măsură de prevedere puţin exagerată. În cazul coloniilor puternice,

acestea pot fi pot deschise iarna pentru a trata varrooza. Coloniile slabe reacţionează, fireşte, mult mai sensibil la orice deranjare.

Fig. 18. Deşeurile de iarnă de pe aşternuturi oferă informaţii importante asupra stării coloniei de albine (schimbat după Lehmann).
1. Albine şi puiet mort sunt un indiciu pentru scăderea temperaturii în stup.
2. Grămezile umede de deşeuri apar din cauza creşterii umezelii din stup.
3. Plăcuţe de ceară deschise la culoare indică începutul activităţii de construire a fagurilor.
4. Aşternutul coloniilor normale conţine puţine albine moarte şi puţine deşeuri; dungile de deşeuri indică aşezarea albinelor şi, cu aceasta, puterea coloniei.
5. În coloniile de albine care încep foarte devreme creşterea puietului, se găsesc deja în februarie ouă şi larve moarte.
6. Cristalele de zahăr de pe fundul stupului indică hrană de iarnă cristalizată şi lipsa de apă.
7. O colonie slabă poate fi dovada unei îmbolnăviri sau a unor condiţii de întreţinere proaste.
8. Mortalitatea masivă este întotdeauna semnul unei îmbolnăviri (trebuie trimise probe la analiză!).
9. Trântori morţi se găsesc iarna în coloniile orfane.
10. Aşternutul acoperit de fecale este un simptom clar al dizenteriei şi nosemozei. (Trebuie trimise probe la analiză!)
11. Colonia a murit. (Trebuie trimise probe la analiză!)

Ieşirea din iarnă a coloniilor slabe

În practică se renunţă la câte o colonie slabă, chiar dacă întreţinerea a fost bună. Coloniile slabe sunt deseori bolnave (vezi nosemoză, acarapidoză ş.a.) şi pot deveni foarte rar din nou colonii productive. Chiar dacă vor fi unite cu colonii

sănătoase, succesul nu va fi cel scontat. La început se obţine o colonie puternică ca număr de albine, dar lupta împotriva purtătorului nou de infecţie va slei colonia sănătoasă atât de tare încât în final poate muri. Coloniile slabe nu se vor părăsi deoarece întodeauna sunt ţinta unui furtişag. Cel mai bine este dizolvarea lor. Pentru aceasta ele pot fi periate chiar la stupină, pentru ca albinele să-şi găsească adăpost în alte colonii. Dar în acest caz apicultorul trebuie să fie sigur că aceste colonii sunt sănătoase. De regulă este de preferat omorârea lor.

Coloniile mai puţin slăbite pot fi restrânse în timpul înfloririi salciei, pentru ca albinele să nu piardă prea multă căldură când primăvara afară este foarte frig. Dar restrângerea să nu fie prea exagerată căci atunci se va împiedica creşterea de puiet. Se vor scoate doar fagurii laterali nepopulaţi şi cuibul se va delimita printr-o gratie despărţitoare. Dacă iernarea s-a făcut cu două corpuri se poate îndepărta un corp. Fagurii scoşi pot fi înlocuiţi mai târziu cu faguri artificiali. Acest lucru contribuie în acelaşi timp la înnoirea fagurilor şi deci la igienă. Pentru combaterea varroozei se poate introduce şi un fagure de trântori sau „o ramă de construire".

Hrănirea stimulatorie

Tot se mai pune întrebarea dacă hrănirea stimulatorie din primăvara impulsionează activitatea de creştere a puietului. O cantitate mai mare de puiet ar putea accelera dezvoltarea coloniilor şi să limiteze predispoziţia lor pentru boli. Se ştie din practică că deschiderea hranei de iarnă căpăcite sau hrănirea cu miere florală accelerează dezvoltarea coloniilor. Dar să nu se utilizeze turte cu proteine căci aceasta ar solicita albinele prea tare şi ar înlesni [illegible] nosemozei. Este controversat faptul că o hrănire stimulatorie primăvara produce colonii vizibil puternice, căci nu a [illegible] fi confirmat prin măsurători exacte ale puietului şi populaţiei. [illegible] cele mai rare cazuri culesurile se succed fără întrerupere, iar [illegible] din ce în ce mai rar parte de un „cules secundar" în pau[illegible] culesuri, căci asemenea surse de cules, au fost puternic re[illegible] distrugerea buruienilor şi asanarea câmpurilor. O hrănire [illegible] poate da numai atunci iluzia unui cules când colonia

are o anumită cantitate de hrană şi utilizează hrana suplimentară numai pentru consumul actual. Ca stimularea să persiste mult timp, hrana va fi administrată în cantităţi mai mici. Dar hrana administrată nu trebuie să ducă la o restrângere a cuibului de puiet. În general necesarul zilnic este de 300 g zahăr. Drept hrană se poate folosi sirop de zahăr de concentraţie redusă. Dar în cazul hrănirilor stimulatorii în pauzele de cules există pericolul ca zahărul administrat să ajungă în miere. Acest lucru poate fi evitat şi efectul chiar mărit dacă primăvara se adaugă sirop de miere diluat la hrana stimulatorie.

Necesitatea hrănirii stimulatoare vara şi toamna depinde în primul rând de condiţiile vetrei şi de culesul principal pe care vrea să-l valorifice apicultorul. În principiu, o colonie de albine n-are voie să sufere de foame. Este deja prea târziu când albinele scot puietul şi-l sug. Aceste colonii de albine nu vor mai exista pentru o recoltă din acelaşi an.

Furtişagul

La sfârşitul culesului sau în pauzele mai lungi se ajunge mereu la furtişagul între colonii: albinele încearcă să pătrundă în alte colonii. La urdiniş şi în împrejurimile acestuia, izbucnesc lupte puternice. De îndată ce primii hoţi se întorc şi alarmează alte albine, numărul lor sporeşte rapid. Coloniile puternice se pot apăra frecvent de atacuri, dar coloniile slabe sunt repede înfrânte. Hoţii jefuiesc proviziile şi sug chiar şi puietul. În aceste cazuri se transmit boli, ca de exemplu loca. Şi reinvazia acarianului *Varroa* are loc de cele mai multe ori pe această cale. Una din măsurile importante de igienă este împiedicarea furtişagului.

În majoritatea cazurilor cel care declanşează furtişagul este apicultorul însuşi. Orice hrană deschisă şi orice deschidere mai îndelungată a stupului în perioadele fără cules, provoacă furtişagul. Cea mai bună profilaxie este munca perfectă. Inspectarea stupilor să se facă, pe cât posibil, devreme în zori sau seara. O altă măsură de prevedere, este îngustarea urdinişului. Dacă furtişagul a izbucnit deja într-o stupină, aceasta rămâne adesea unica contramăsură a apicultorului. Dacă furtişagul nu se opreşte, coloniile hoaţe trebuie amplasate la cel puţin 3 km de stupină. Coloniile hoaţe se identifică presărându-se albinele de la stupul prădat cu făină. Dacă albinele provin de la apicultorii vecini, singura rezolvare este mutarea coloniilor prădate într-o altă zonă.

Roitul

Extrem de dificilă este perioada în care coloniile intră în frigurile roirii. În Europa Centrală, în luna mai este punctul culminant. De fapt, frigurile roirii indică faptul că populaţia de albine este normal dezvoltată şi sănătoasă. Numai puţini apicultori au timpul necesar să-şi observe coloniile şi să prindă roiul. De aceea se acordă atenţie împiedicării roitului. Distrugerea botcilor nu poate suprima instinctul de roire, ci numai roirea. Când întreţinerea coloniilor este biologică se va face uz de instinctul natural de roire şi se va avea în vedere dezvoltarea deplină a coloniei. De aceea este mai bună suprimarea instinctului de roire prin formarea de nuclee respectiv colonii tinere. Acestea ar putea să înlocuiască coloniile moarte în timpul iernii sau din cauză de boală. În perioada roitului, din când în când apare şi câte un roi de origine necunoscută. În acest caz, este nevoie de mare precauţie căci există mari riscuri de îmbolnăvire a albinelor din propria prisacă. Roiul nou trebuie ţinut izolat, preferabil într-o altă stupină. Pericolul infestării cu spori de locă poate fi redus dacă el va primi numai faguri artificiali şi dacă urdinişul este prevăzut cu o gratie de matcă pentru ca roiul să nu poată zbura.

Înnoirea mătcii

La fiecare doi ani, vechea matcă trebuie înlocuită cu una nouă, deoarece coloniile cu mătci tinere sunt mult mai puternice, fiind astfel, mult mai rezistente la boli. Fără intervenţia apicultorului, odată cu roitul colonia îşi creşte una sau mai multe mătci. Această înnoire naturală nu este de dorit, fiindcă cu fiecare roi se pierde o parte dintre albine, iar caracteristicile mătcii nu sunt cunoscute. De aceea majoritatea apicultorilor practică creşterea mătcilor. În stupinele mici, în care selecţia nu este practicată, ei cumpără material de creştere verificat.

acestea pot fi pot deschise iarna pentru a trata varrooza. Coloniile slabe reacţionează, fireşte, mult mai sensibil la orice deranjare.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Fig. 18. Deşeurile de iarnă de pe aşternuturi oferă informaţii importante asupra stării coloniei de albine (schimbat după Lehmann).

1. Albine şi puiet mort sunt un indiciu pentru scăderea temperaturii în stup.

2. Grămezile umede de deşeuri apar din cauza creşterii umezelii din stup.

3. Plăcuţe de ceară deschise la culoare indică începutul activităţii de construire a fagurilor.

4. Aşternutul coloniilor normale conţine puţine albine moarte şi puţine deşeuri; dungile de deşeuri indică aşezarea albinelor şi, cu aceasta, puterea coloniei.

5. În coloniile de albine care încep foarte devreme creşterea puietului, se găsesc deja în februarie ouă şi larve moarte.

6. Cristalele de zahăr de pe fundul stupului indică hrană de iarnă cristalizată şi lipsa de apă.

7. O colonie slabă poate fi dovada unei îmbolnăviri sau a unor condiţii de întreţinere proaste.

8. Mortalitatea masivă este întotdeauna semnul unei îmbolnăviri (trebuie trimise probe la analiză!).

9. Trântori morţi se găsesc iarna în coloniile orfane.

10. Aşternutul acoperit de feceale este un simptom clar al dizenteriei şi nosemozei. (Trebuie trimise probe la analiză!)

11. Colonia a murit. (Trebuie trimise probe la analiză!)

Ieşirea din iarnă a coloniilor slabe

În practică se renunţă la câte o colonie slabă, chiar dacă întreţinerea a fost bună. Coloniile slabe sunt deseori bolnave (vezi nosemoză, acarapidoză ş.a.) şi pot deveni foarte rar din nou colonii productive. Chiar dacă vor fi unite cu colonii

sănătoase, succesul nu va fi cel scontat. La început se obţine o colonie puternică ca număr de albine, dar lupta împotriva purtătorului nou de infecţie va slei colonia sănătoasă atât de tare încât în final poate muri. Coloniile slabe nu se vor părăsi deoarece întodeauna sunt ţinta unui furtişag. Cel mai bine este dizolvarea lor. Pentru aceasta ele pot fi periate chiar la stupină, pentru ca albinele să-şi găsească adăpost în alte colonii. Dar în acest caz apicultorul trebuie să fie sigur că aceste colonii sunt sănătoase. De regulă este de preferat omorârea lor.

Coloniile mai puţin slăbite pot fi restrânse în timpul înfloririi salciei, pentru ca albinele să nu piardă prea multă căldură când primăvara afară este foarte frig. Dar restrângerea să nu fie prea exagerată căci atunci se va împiedica creşterea de puiet. Se vor scoate doar fagurii laterali nepopulaţi şi cuibul se va delimita printr-o gratie despărţitoare. Dacă iernarea s-a făcut cu două corpuri se poate îndepărta un corp. Fagurii scoşi pot fi înlocuiţi mai târziu cu faguri artificiali. Acest lucru contribuie în acelaşi timp la înnoirea fagurilor şi deci la igienă. Pentru combaterea varroozei se poate introduce şi un fagure de trântori sau „o ramă de construire".

Hrănirea stimulatorie

Tot se mai pune întrebarea dacă hrănirea stimulatorie din primăvară impulsionează activitatea de creştere a puietului. O cantitate mai mare de puiet ar putea accelera dezvoltarea coloniilor şi să limiteze predispoziţia lor pentru boli. Se ştie din practică că deschiderea hranei de iarnă căpăcite sau hrănirea cu miere florală accelerează dezvoltarea coloniilor. Dar să nu se utilizeze turte cu proteine căci aceasta ar solicita albinele prea tare şi ar înlesni dezvoltarea nosemozei. Este controversat faptul că o hrănire stimulatorie primăvara produce colonii vizibil puternice, căci nu a putut fi confirmat prin măsurători exacte ale puietului şi populaţiei.

În cele mai rare cazuri culesurile se succed fără întrerupere, iar albinele au din ce în ce mai rar parte de un „cules secundar" în pauza dintre culesuri, căci asemenea surse de cules, au fost puternic reduse prin distrugerea buruienilor şi asanarea câmpurilor. O hrănire stimulatorie poate da numai atunci iluzia unui cules când colonia

are o anumită cantitate de hrană și utilizează hrana suplimentară numai pentru consumul actual. Ca stimularea să persiste mult timp, hrana va fi administrată în cantități mai mici. Dar hrana administrată nu trebuie să ducă la o restrângere a cuibului de puiet. În general necesarul zilnic este de 300 g zahăr. Drept hrană se poate folosi sirop de zahăr de concentrație redusă. Dar în cazul hrănirilor stimulatorii în pauzele de cules există pericolul ca zahărul administrat să ajungă în miere. Acest lucru poate fi evitat și efectul chiar mărit dacă primăvara se adaugă sirop de miere diluat la hrana stimulatorie.

Necesitatea hrănirii stimulatoare vara și toamna depinde în primul rând de condițiile vetrei și de culesul principal pe care vrea să-l valorifice apicultorul. În principiu, o colonie de albine n-are voie să sufere de foame. Este deja prea târziu când albinele scot puietul și-l sug. Aceste colonii de albine nu vor mai exista pentru o recoltă din același an.

Furtișagul

La sfârșitul culesului sau în pauzele mai lungi se ajunge mereu la furtișagul între colonii: albinele încearcă să pătrundă în alte colonii. La urdiniș și în împrejurimile acestuia, izbucnesc lupte puternice. De îndată ce primii hoți se întorc și alarmează alte albine, numărul lor sporește rapid. Coloniile puternice se pot apăra frecvent de atacuri, dar coloniile slabe sunt repede înfrânte. Hoții jefuiesc proviziile și sug chiar și puietul. În aceste cazuri se transmit boli, ca de exemplu loca. Și reinvazia acarianului *Varroa* are loc de cele mai multe ori pe această cale. Una din măsurile importante de igienă este împiedicarea furtișagului.

În majoritatea cazurilor cel care declanșează furtișagul este apicultorul însuși. Orice hrană deschisă și orice deschidere mai îndelungată a stupului în perioadele fără cules, provoacă furtișagul. Cea mai bună profilaxie este munca perfectă. Inspectarea stupilor să se facă, pe cât posibil, devreme în zori sau seara. O altă măsură de prevedere, este îngustarea urdinișului. Dacă furtișagul a izbucnit deja într-o stupină, aceasta rămâne adesea unica contramăsură a apicultorului. Dacă furtișagul nu se oprește, coloniile hoațe trebuie amplasate la cel

puțin 3 km de stupină. Coloniile hoațe se identifică presărându-se albinele de la stupul prădat cu făină. Dacă albinele provin de la apicultorii vecini, singura rezolvare este mutarea coloniilor prădate într-o altă zonă.

Roitul

Extrem de dificilă este perioada în care coloniile intră în frigurile roirii. În Europa Centrală, în luna mai este punctul culminant. De fapt, frigurile roirii indică faptul că populația de albine este normal dezvoltată și sănătoasă. Numai puțini apicultori au timpul necesar să-și observe coloniile și să prindă roiul. De aceea se acordă atenție împiedicării roitului. Distrugerea botcilor nu poate suprima instinctul de roire, ci numai roirea. Când întreținerea coloniilor este biologică se va face uz de instinctul natural de roire și se va avea în vedere dezvoltarea deplină a coloniei. De aceea este mai bună suprimarea instinctului de roire prin formarea de nuclee respectiv colonii tinere. Acestea ar putea să înlocuiască coloniile moarte în timpul iernii sau din cauză de boală. În perioada roitului, din când în când apare și câte un roi de origine necunoscută. În acest caz, este nevoie de mare precauție căci există mari riscuri de îmbolnăvire a albinelor din propria prisacă. Roiul nou trebuie ținut izolat, preferabil într-o altă stupină. Pericolul infestării cu spori de locă poate fi redus dacă el va primi numai faguri artificiali și dacă urdinișul este prevăzut cu o gratie de matcă pentru ca roiul să nu poată zbura.

Înnoirea mătcii

La fiecare doi ani, vechea matcă trebuie înlocuită cu una nouă, deoarece coloniile cu mătci tinere sunt mult mai puternice, și astfel, mult mai rezistente la boli. Fără intervenția apicultorului, odată cu roitul colonia își crește una sau mai multe mătci noi. Această înnoire naturală nu este de dorit, fiindcă cu fiecare roit se pierde o parte dintre albine, iar caracteristicile mătcii nu sunt cunoscute. De aceea majoritatea apicultorilor practică creșterea mătcilor. În stupinele mici, în care selecția nu este posibilă, ei cumpără material de creștere verificat.

Achiziționarea de mătci, colonii și accesorii

Chiar și atunci când apicultorul crește el însuși mătci, el mai apelează, din când în când, la material de creștere proaspăt. Numai în acest fel pot fi preîntâmpinate defectele de consangvinizare. Mătcile ar trebui cumpărate numai din întreprinderi recunoscute și cu experiențe anterioare meritorii. Este lipsită de sens încercarea permanentă de a testa o linie nouă. Vor fi preferate sușe locale adaptate, vitale. Se poate întâmpla ca o linie de selecție să fie mai puțin rezistentă la boli. De cele mai multe ori, aceste colonii de albine au un instinct de curățire redus. Acest lucru se poate observa imediat în cazul puietului văros. Singurul lucru care poate ajuta, este înlocuirea mătcii cu una mai bună. La începutul practicării apiculturii în cazul unei măriri rapide a întreprinderii precum și în cazul unei mari pierderi de colonii trebuie achiziționate colonii noi. Pericolul răspândirii germenilor patogeni pe această cale este extraordinar de mare. Coloniile trebuie vândute numai cu certificat de sănătate valabil, dar în ultimul rând, cumpărarea este un lucru de încredere. Același lucru este valabil și în cazul cumpărării mătcilor. Din păcate, se întâmplă adesea ca în ciuda certificatelor de sănătate existente, coloniile să se îmbolnăvească curând de locă. În acest caz ori examinarea nu a fost efectuată sau a fost superficială, ori apicultorul a tratat preventiv cu medicamente. Deoarece prin terapia medicamentoasă sporii nu sunt uciși, loca americană va izbucni din nou după ce se va sista administrarea medicamentelor. Dacă există posibilitatea, coloniile cumpărate nu vor fi instalate lângă cele vechi. Cel mai bine ar fi organizarea unei stupine de carantină. La cumpărarea unor ustensile și stupi folosiți, apicultorul trebuie să fie extrem de prevăzător. În orice caz este necesară o decontaminare. Cumpărarea de faguri trebuie să fie o excepție, căci pericolul ca coloniile de albine să fie infestate este mult prea mare. Într-o întreprindere bine condusă, se va avea grijă de înnoirea la timp a construcției prin faguri artificiali. Și mierea cumpărată poate fi infestată cu agenți patogeni, în special cu locă americană. De aceea coloniile proprii nu se vor hrăni niciodată cu miere străină.

DEPISTAREA BOLILOR

Anumite boli pot fi recunoscute de apicultor prin intermediul aspectului exterior al albinelor, fagurilor și stupilor. Acest lucru este valabil, în primul rând, pentru bolile puietului. În cazul locii, deosebirea între loca americană și cea europeană, nu este întotdeauna posibilă fără echivoc. Fiindcă loca americană trebuie anunțată autorităților, ar trebui ca la apariția simptomelor de locă să se trimită probe pentru analiză la oficiile de analiză de stat. În anumite landuri federale trebuie anunțate ambele feluri de locă, deși numai loca americană este combătută la nivel statal. În acest caz, este chiar obligatoriu să se trimită o probă la analize. În cazul albinelor adulte, situația este mult mai dificilă. Caracteristicile exterioare indică rareori o unei anumită boală, și multe boli pot fi recunoscute numai în urma unor analize corespunzătoare de laborator. Acest lucru este valabil mai ales în cazul simptomelor de intoxicație. Cum trebuie să se comporte apicultorul în cazul apariției unei suspiciuni și ce probe trebuie să fie trimise vor fi tratate separat. Dar chiar și când nu există suspiciunea vreunei intoxicații sau îmbolnăviri, analizele de laborator ar trebui să fie parte integrantă a măsurilor de prevenire.

Prelevarea probelor

Prelevarea probelor de fagure ar trebui să pună la fel de puține probleme ca și adunarea albinelor moarte. Pentru a preleva o probă de albine vii, ele vor fi scuturate într-o pungă de plastic și congelate. Albinele moarte în timpul iernii trebuie prelevate primăvara, înainte de începerea zborurilor intense. Ele pot fi adunate de pe fundul stupului sau de pe un așternut. Acesta ar trebui pus toamna după hrănirea pentru iernare. Dacă se vor aduna numai albine moarte, este suficient un carton gudronat. Dacă se intenționează însă, așa cum este uzual de când cu apariția varroozei să se adune și deșeurile, atunci așternuturile mai deschise la culoare sunt de preferat, ca de exemplu resturile de tapet. Dacă acest așternut se dorește a fi folosit și pe perioada de zbor, se pune deasupra un tifon pentru ca albinele să nu scoată deșeurile în colonie. Cel mai bine este să se pregătească în acest scop o ramă de lemn care se potrivește pe podeaua

stupului astfel încât activitatea de zbor să nu fie împiedicată. Peste această ramă se întinde o rețea sau o țesătură de nailon cu ochiuri de 3 mm. Pot fi folosite și așternuturile cu rețea din plastic care se găsesc în comerț. Suplimentar ele pot fi folosite și la tratamentul cu „acid formic de jos".

Expedierea probelor

Cel mai indicat este ca probele de deșeuri să fie ambalate în pungi de hârtie. Pentru trimiterea probelor de albine, pungile fără o formă stabilă, ca de exemplu cele de plastic, nu sunt potrivite. Pentru analizele de laborator, de cele mai multe ori sunt suficiente 30 de albine moarte; care au loc într-o cutie de chibrituri goală. Pentru analiza puietului ar trebui, în principiu, să fie trimiși fagurii întregi cu rame, deoarece, în acest fel se păstrează stabilitatea fagurelui. În plus aspectul puietului din fagurele întreg permite stabilirea gradului de îmbolnăvire. Fagurii ar trebui ambalați într-o pungă de plastic pentru ca hrana depozitată să nu se scurgă. Apoi fagurele va fi ambalat într-un carton suficient de mare pentru ca suprafața fagurelui să nu fie presată; în caz contrar nu mai este posibilă aprecierea structurii căpăcelelor celulelor. Fiecare probă trimisă trebuie inscripționată. Pe fiecare pungă respectiv cutie se trec numărul coloniei de albine, stupina și numele apicultorului. În cazul în care coloniile de albine nu au număr, acestea pot fi descrise detaliat pe biletul însoțitor, și li se poate da un număr. În plus, pe biletul însoțitor se va face un mic raport preliminar cu următoarele date:

- motivul trimiterii,
- prima apariție a simptomelor,
- ziua prelevării probelor,
- comportamentul albinelor,
- alte observații speciale,
- locul de amplasare al coloniilor,
- numărul total al coloniilor.

A nu se uita adresa și numărul de telefon al apicultorului. Acestea nu vor fi indicate numai pe ambalaj sau carton, fiindcă în marile centre de analiză trimiterile sunt deschise centralizat și sunt trimise fără ambalaj la laborator. În cazul analizelor care sunt obligatoriu plătite, indicația „Vă rog să analizați proba pentru ..." nu trebuie să lipsească. Toate laboratoarele se vor strădui să efectueze analizele cât de repede posibil. Dacă, totuși, primăvara sunt trimise în același timp foarte multe probe, acest lucru poate duce la o întârziere a analizelor. Unele examinări cer și anumite cheltuieli, sau au nevoie, pentru cultivarea agenților, de un anumit timp. Nu în ultimul rând, activitatea poștală, ca timp, trebuie și ea luată în calcul. De aceea se va acorda centrelor de analiză o anumită marjă de timp înainte de a cere rezultatele. Examinarea probelor cu suspiciunea unei boli ce trebuie anunțată, este aproape întotdeauna gratuită. În cazul bolilor care nu trebuie anunțate obligatoriu, costurile analizelor sunt reglementate diferit de la land la land.

Oficiile veterinare și serviciile sanitare

În cazul izbucnirii sau suspiciunii de izbucnire a unor boli care trebuie anunțate în mod obligatoriu, oficiul veterinar sau poliția locală vor fi anunțate. Medicul veterinar al oficiului sau o persoană delegată de acesta va vizita stupina pentru a consulta coloniile de albine atacate. În majoritatea cazurilor, în special când apar îndoieli, e bine să fie trimise probe de albine sau puiet suspecte la centrele de analiză corespunzătoare. În cazul bolilor fără obligația de anunțare, reglementările diferă de la land la land. Dacă există un serviciu de sănătate pentru albine, acesta poate fi însărcinat cu examinarea ulterioară. În afară de aceasta, mai există posibilitatea ca apicultorul să se adreseze unui institut apicol sau asociației de apicultori. În cazuri de urgență „primul ajutor" poate fi acordat de un vecin experimentat.

Suspiciunea de intoxicare prin pesticide sau de infracțiune

Pentru stabilirea unei intoxicări prin pesticide este necesară examinarea albinelor moarte și a plantelor care sunt responsabile pentru aceasta. Pentru ca analizele să se desfășoare ireproșabil și în caz de proces să se poată prezenta materiale doveditoare recunoscute, la prelevarea probelor și expedierea lor trebuie respectate anumite criterii. Mai întâi, apicultorul respectiv trebuie să fie sigur dacă coloniile de albine n-au murit de foame

sau boală. În caz de incertitudine ar trebui să fie contactat un specialist (un apicultor experimentat, un delegat sanitar apicol sau un consultant de specialitate). Și infracțiunea ar trebui exclusă, fiindcă, în acest caz, ar trebui să se procedeze altfel. Dacă bănuiala de intoxicare cu pesticide se adeverește, la prelevarea probelor trebuie să fie de față cel puțin un reprezentant al asociației crescătorilor de albine, un reprezentat al serviciului local de protecție a plantelor și eventual un angajat al poliției. Și posibilul făptaș ar trebui să participe. Este important ca persoana care a cauzat pagubele să fie repede descoperită fiindcă numai așa reclamația și pretenția de dezpăgubire pot avea succes. Stabilirea nu va fi niciodată ușoară, o peliculă proaspătă de stropire pe plantă este bineînțeles semnul cel mai sigur. Unul din specialiștii prezenți va preleva o probă (100 g.) din plantele suspectate. Dacă mai sunt suspectate și alte loturi trebuie să fie prelevate mai multe probe. Din stupină vor fi adunate circa 1000 de albine moarte (100 g.). Ele pot proveni și de pe fundul stupului. Proba de albine ar trebui să fie pe cât posibil uscată și fără impurități. Probele de albine moarte și de plante trebuie să fie neapărat ambalate separat. Cea mai adecvată este o cutie de carton fiindcă un recipient etanș și pungile de plastic ar duce la mucegăirea și putrezirea materialului în timpul transportului. În cazul în care a fost luată o probă a pesticidului aplicat, aceasta trebuie trimisă într-un recipient curat și solid. Fiecare probă va fi însoțită de o „cerere pentru sprijinirea în caz de intoxicări ale albinelor" care va fi primită de la oficiile agricole sau de la asociația apicultorilor. Trebuie completată cu grijă și semnată de martori. Cererea și probele vor fi trimise la forul de examinări competent. Acolo se va efectua mai întâi un test biologic pentru intoxicare, după care în cazul unui reultat pozitiv va avea loc o analiză chimică. Pentru cercetarea unei infracțiuni instituțiile competente sunt oficiile de examinare ale fiecărui land. În acest caz, bineînțeles, vor fi trimise numai probe de albine. Dacă făptașul a putut fi descoperit, sau există o asigurare, trebuie să se stabilească dimensiunea pagubei. Consultantul de apicultură sau un reprezentant al asociației apicultorilor va inspecta toate coloniile. Procentul de pierdere a albinelor sau pagubele totale

vor fi trecute într-un protocol. În cazul insecticidelor care au fost aduse o dată cu polenul la anumite intervale pot apărea pagube noi. Și acestea pot fi adăugate la pagubele totale.

COMBATEREA BOLILOR

Combaterea diferitelor boli se deosebește foarte mult de la caz la caz și de aceea, va fi explicată mai în amănunt într-un capitol special. Aici vor fi trecute în revistă numai unele aspecte alte tratamentului medicamentos ca și dezinfecția și distrugerea stupilor bolnavi.

Tratamentul medicamentos

Multe boli ale albinelor pot fi tratate și cu mijloace chimice. Cu ani în urmă, apicultorii foloseau adesea substanțe care n-au fost verificate asupra reziduurilor în produsele apicole și periclitării sănătății consumatorului. Hotărâtoare pentru utilizarea acestui tratament erau toleranța de către albine și efectul său. O dată cu sensibilizarea din ce în ce mai mai mare a consumatorului, dar și a apicultorilor a crescut precauția în alegerea substanțelor. De câțiva ani, sunt utilizate numai acele mijloace care sunt admis și ca mijloace medicamentoase. Apicultorii sunt foarte nesiguri în legătură cu scopul și necesitatea aprobării oficiale a medicamentelor pentru albine. Pe de altă parte, apicultorii discută adesea despre reziduuri fără să știe cum au fost depistate. În cele ce urmează vor fi lămurite aceste interdependențe. În procedeele de admitere se verifică pe lângă compatibilitate și efect mai ales pericolul pentru utilizator și consumator. În studii pe termen lung și scurt asupra toxicologiei și mutagenității, producătorul trebuie să dovedească că medicamentul nu ridică îndoieli. Pe baza unei cercetări de doi ani pe animale vertebrate este stabilită doza fără efecte. În funcție de substanța activă se ia în considerare un factor de siguranță de 10 la 1000 în calculul dozei zilnice tolerate. Această valoare indică ce cantitate a substanței chimice poate consuma un adult de 70 kg, respectiv un copil de 30 kg, de-a lungul întregii sale vieți, fără urmări nefaste. În baza consumului zilnic scontat - în cazul mierii 20 g - și din valoarea dozei zilnice tolerate, se stabilește timpul de

aşteptare a medicamentului. Prin acesta se înţelege durata de timp între tratarea coloniilor de albine şi prima recoltă de miere. După acest timp de aşteptare şi dacă indicaţiile de utilizare au fost respectate, în miere nu vor exista cantităţi reziduale sau doar în cantităţi tolerabile. Cunoaşterea timpului de aşteptare nu este, totuşi, o soluţie mulţumitoare, fiindcă în cercurile apicultorilor şi în public se discută întotdeauna valorile reziduale concrete. Concentraţiile maxime sunt date numai în ceea ce priveşte pesticidele, nu şi medicamentele. În fond, fiecare apicultor trebuie să realizeze că după folosirea medicamentelor, apar întotdeauna reziduuri. Dovedirea lor depinde de metoda de analiză întrebuinţată. Declaraţia că nu au fost descoperite reziduuri este fără valoare dacă nu s-a indicat şi limita de detectabilitate a metodei de analiză utilizată. Datorită dezvoltării permanente a tehnicilor de analiză, se poate întâmpla ca în scurt timp detectabilitatea reziduurilor unui anumit preparat să se fi schimbat în scurt timp. Produsele melifere sunt produse naturale faţă de care consumatorul are cerinţe extrem de mari. Utilizarea medicamentelor trebuie, de aceea, bine gândită şi redusă la minim. Cu permisiunea oficială se constată numai nepericulozitatea unui preparat. Alegerea mijlocului adecvat cade numai în responsabilitatea medicului veterinar şi a apicultorului. În majoritatea cazurilor le stau la dispoziţie metode biologice şi biotehnice active. Cheltuielile făcute sunt răsplătite printr-un preţ al mierii corespunzător.

Dezinfecţia

Dezinfectarea stupilor, uneltelor, fagurilor şi mierii este recomandată numai în cazul bolilor de natură bacterială, virotică şi micotică. În principiu, ea constituie o parte componentă a combaterii bolilor. Când apare loca americană, dezinfecţia este chiar obligatorie. În cazul infestării cu acarieni parazitari, dezinfecţia uneltelor nu este necesară, deoarece acarienii supravieţuiesc foarte puţin fără albine şi puiet.

Stupi şi unelte

Pentru dezinfecţia stupilor şi uneltelor se folosesc dezinfectante sau flambarea. În orice caz, trebuie mai întâi să fie înde-

părtate ceara şi propolisul. Cel mai bun dezinfectant este leşia de sodiu. Hidroxidul de sodiu trebuie să fie întotdeauna dizolvat în apă rece, fiindcă în apă fierbinte el ar face multă spumă. Deşi leşia fierbinte este foarte activă, ea nu trebuie folosită datorită pericolului de coroziune. În general este suficientă o leşie în concentraţie de numai 1%, dar pentru igienizarea unei stupine atacate de locă este necesară o concentraţie de 3 până la 5%. Leşia va fi depozitată într-un recipient mare (cadă), în care stupii şi uneltele vor fi curăţate cu o perie. Leşiile sunt puternic corozive şi de aceea n-au voie să vină în contact cu pielea şi mai ales cu ochii. Toate părţile tratate cu leşie vor fi spălate cu apă. În timpul lucrului, apicultorul trebuie să poarte un şorţ şi mănuşi confecţionate din materiale rezistente la acid şi ochelari de protecţie. Ar trebui să aibă pentru orice eventualitate la îndemână o găleată cu apă curată cu care să poată fi curăţate imediat pielea sau hainele stropite. După folosire, leşia de sodiu este neutralizată cu acid acetic sau se aruncă ca gunoi special. În nici un caz această leşie nu trebuie să ajungă în pământ sau în apele menajere. O dezinfecţie riguroasă a părţilor de lemn este posibilă şi prin flambare cu flacără. În cazul locii americane, această metodă este chiar de preferat. Stupul este bine flambat în interior cu o lampă de benzină sau cu un arzător cu gaz. Lemnul trebuie să prezinte un aspect cafeniu uniform. La exterior trebuie trecut doar puţin timp cu flacăra peste suprafaţa stupului, pentru a nu strica vopseaua. Ceva mai intens va fi flambată scândura de zbor. Stupii din plastic pot fi doar foarte puţin flambaţi. Majoritatea materialelor plastice nu rezistă la o temperatură de 120° C. Cea mai simplă metodă este, în acest caz, spălarea lor cu leşie de sodă. Se mai poate uneori lua decizia distrugerii stupilor cu colonii de albine bolnave. Stupii din plastic pot fi îngropaţi la o groapă de gunoi după o dezinfectare prealabilă sau pot fi arşi. Stupii nu vor fi arşi în aer liber, deoarece se pot forma gaze toxice; stupii din plastic trebuie să fie arşi în instalaţiile de arderea gunoiului menajer prevăzute cu filtrele necesare la coşul de fum. Stupii din lemn pot fi arşi în aer liber respectând reglementările referitoare la emisii. Când e vorba de o cantitate mai mare este obligatorie permisiunea comunităţii.

Fagurii

Fagurii de puiet ai coloniilor pierite de boală ar trebui să fie distruşi prin ardere. Un dezinfectant simplu şi activ pentru restul fagurilor este acidul acetic. Soluţia de acid acetic tehnic în concentraţie de 60% este convenabilă din punctul de vedere al costurilor. La un litru de volum pentru dezinfectare se pun 2 ml de acid acetic. Acidul acetic este administrat dintr-un recipient deschis, peste stiva de faguri. Ca la administrarea acidului formic pot fi folosite şi plăci de P.F.L. înmuiate cu cantitatea corespunzătoare de acid acetic. Plăcile vor fi aşezate deasupra laturii fagurilor fiecărui corp. Atâta timp cât acidul acetic se evaporă, stiva de faguri trebuie să fie închisă etanş. În cazul infestării cu loca americană, toţi fagurii trebuie topiţi. Acest lucru trebuie să se facă numai în întreprinderile de prelucrare a cerii deoarece ceara trebuie încălzită la peste 100° C. Fagurii trebuie livraţi acestor întreprinderi în saci de plastic cu inscripţia „ceară contaminată". Adesea fagurii sunt distruşi prin ardere.

Mierea

Dezinfecţia coloniilor de albine se aplică nu numai fagurilor, ci şi mierii depozitate în celulele acestora. Mierea care provine din colonii infestate cu locă americană, nu se va administra, în principiu, albinelor, fiindcă sporii nu pot fi distruşi sigur nici printr-o încălzire puternică. Şi în cazul altor îmbolnăviri bacteriene este mai bine ca mierea să fie încălzită sau înlăturată prin îngropare. Mierea din coloniile infestate cu nosemoză, după o încălzire la 60° C, poate fi administrată albinelor sau utilizată în şerbet.

Omorârea coloniilor de albine

În cazul anumitor boli sau a coloniilor foarte slabe, poate fi necesară omorârea albinelor. Cel mai bine se face cu bioxid de sulf. Pentru aceasta, fâşii impregnate cu sulf vor fi puse în recipiente speciale care vor fi aşezate într-un corp special suprapus sau în stup după scoaterea mai multor faguri. Seara, de îndată ce albinele s-au întors în stup, urdinişul va fi închis. Stupul trebuie să fie etanş pe cât posibil. În fine, se vor aprinde fâşiile de sulf. Albinele mor relativ rapid. Fiindcă aburii de sulf

sunt dăunători sănătăţii, stupii ar trebui deschişi abia în dimineaţa următoare. În cazul coloniilor puternice, se poate ca nu toate albinele să moară după primul tratament. Acest lucru se întâmplă mai ales atunci când albinele zac pe fundul stupului în mai multe straturi. În acest caz, gazarea trebuie repetată. Alte mijloace cum ar fi acidul cianhidric (extrem de toxic pentru om) şi insecticidele nu trebuie folosite, din cauza efectelor lor secundare. Acest lucru este valabil şi pentru utilizarea insecticidelor care datorită reziduurilor lor vor face ca stupii să nu fie utilizabili.

BOLILE PUIETULUI

Loca americană

Descrierea bolii

Puietul a murit exclusiv în stadiul căpăcit. Primăvara şi vara suprafaţa de puiet este pestriţă. Vara târziu, când activitatea de creştere a puietului regresează, bat la ochi câteva celule rămase. Dar şi atunci când imaginea externă pare să indice sănătate este posibil ca unele celule să fie atacate. Căpăcelele acestor celule sunt înfundate şi în mare parte perforate. Sub căpăcel, larva s-a descompus într-o masă păstoasă de culoarea cafelei cu lapte care se întinde ca un filament. Răzleţ în jgheabul din partea inferioară a celulei se află o masă uscată sub formă de solzi. Ea este strâns lipită de peretele celulei şi poate fi înlăturată doar cu greu.

Agentul patogen

Loca americană este o infecţie bacteriană. Ea este cauzată de bacteria *Bacillus larvae*. Aceasta există în două forme: forma de înmulţire, bastonaşul şi forma de durată, sporii. Bastonaşele cu flagel se înmulţesc relativ repede prin diviziune. Ele se umflă şi formează sporii. Flagelii se pierd şi constituie în diagnosticul de laborator o dovadă importantă. Numai sporii sunt infecţioşi şi doar larvele pot fi infectate. Sporii sunt transmişi de albine, prin hrană, larvelor. În intestinul mijlociu al larvei, sporii pot germina în 24 de ore în bastonaşe. Acestea trebuie să penetreze peretele intestinal pentru a se putea înmulţi în corp. Numărul sporilor care provoacă o infecţie depinde de vârsta larvei. În cazul larvelor foarte tinere sunt suficienţi spori foarte puţini. Deja după 48 de ore sunt necesari 10.000 de spori şi, după patru - cinci zile peste 10 milioane de spori pentru infestare. De aceea infestarea are loc cel mai adesea la larvele tinere, factorul hotărâtor fiind mai puţin vârsta şi mai mult greutatea larvelor. Numărul diferit de spori necesari unei infestări poate fi explicat prin condiţiile schimbătoare din intestinul mijlociu al larvei în plin proces de dezvoltare. Dar nu fiecare larvă este la fel de sensibilă faţă de infestare. Hotărâtor pentru agentul patogen este dacă el poate să producă de timpuriu un număr suficient de bastonaşe, pentru a penetra ţesutul intestinului mijlociu. Larvele

din colonii cu rezistenţă diferită par să se deosebească atât în perioada de dezvoltare a intestinului cât şi în compoziţia conţinutului din intestin. De o mare însemnătate este şi compoziţia lăptişorului. Se pare că la albinele din coloniile mai rezistente efectul antibacterian al lăptişorului şi implicit inhibarea germinării sporilor este mai puternică decât la celelalte. În afară de aceasta, reacţiile de apărare în hemolimfă influenţează rezistenţa. Puietul diferitelor caste se poate opune infestării în mod diferit. Larvele de matcă sunt cele mai sensibile, iar cele de trântori, cele mai puţin sensibile. Probabil compoziţia hranei are o influenţă. De-abia când larva infestată s-a dezvoltat până la stadiul de larvă întinsă sau de prepupă se ajunge la înmulţirea propiu-zisă a bacteriilor. De îndată ce ţesuturile corporale nu mai oferă hrană, se formează sporii. O singură celulă de puiet poate conţine peste 2 miliarde de spori. O însemnătate specială o are capacitatea mare de rezistenţă a sporilor împotriva influenţelor exterioare, fiindcă ea este responsabilă că lupta împotriva locii americane este atât de dificilă. Sporii pot infesta şi după decenii. Ei supravieţuiesc chiar temperaturilor mari, iar în miere supravieţuiesc chiar încălzirii îndelungate. Sporii suportă mai greu razele ultraviolete ale luminii solare.

Răspândirea în colonie

Sporii de *Bacillus larvae* sunt mult mai răspândiţi decât se presupunea până acum. Prin examinarea mierii s-a putut dovedi că nu în toate coloniile a căror hrană conţine spori, loca americană trebuie să şi izbucnească. Mici cantităţi de spori nu pot să pună în pericol coloniile sănătoase şi, în acest fel, adesea numărul de spori din hrană nu ajunge ca să infecteze puietul. Dacă sunt infestate numai larve izolate, albinele de cele mai multe ori le îndepărtează înainte de a se forma noi spori, lanţul infecţios fiind atunci întrerupt. Chiar dacă în cazul unei infestări puternice sunt infestate mai multe larve, în multe colonii ele sunt îndepărtate. Suprafeţele fagurilor de puiet din aceste colonii sunt adesea pestriţe. Hotărâtoare în acest proces este instinctul de curăţire al albinelor care, parţial este determinată genetic. Albinele pot recunoaşte starea celulelor încă înainte ca căpăcelul să se schimbe în baza descompunerii bacteriene din celulă.

Mirosul conţinutului celulei pare să fie mai puţin hotărâtor, schimbarea este percepută mai degrabă prin vibraţii. Pe de altă parte, albinele deschid adesea căpăcelele celulelor pentru inspectarea puietului. Dacă acesta este sănătos, el va fi, probabil, închis de către alte albine. Dar puietul bolnav nu este întotdeauna îndepărtat. În special când puietul descompus s-a uscat deja luând forma de solzi, acest lucru reuşeşte rareori. În aceste cazuri solzul este muşcat în apropiere de marginea celulei sau îndepărtat. Instinctul de curăţire nu este influenţat numai de numărul celulelor de puiet bolnav. Numai în stadiul de început este hotărâtor numărul de albine în raport cu suprafaţa de puiet.

Puterea de apărare a coloniei de albine este însă stabilită şi de capacitatea albinelor de a separa sporii din hrana din guşa de miere cu ajutorul ventriculului. Sporii ajung în intestinul albinelor unde cel puţin o parte din ei germinează. Majoritatea sporilor sunt eliminaţi cu fecalele. Pericolul de infecţie există în acest caz numai atunci când fecalele sunt depuse în cuib datorită unei alte boli. Nu în fiecare colonie transmiterea lui *Bacillus larvae* duce, în mod obligatoriu, la înmulţirea şi răspândirea acestuia în colonie şi deci la izbucnirea epidemiei. Dacă puietul infestat nu a fost deja îndepărtat în stadiul larvar, este din ce în ce mai greu pentru albine să elibereze celulele de masa tare, respectiv solzii. Sporii sunt împrăştiaţi astfel în întreaga colonie şi ajung, în final, şi în proviziile de miere şi polen. Prin hrana larvară se va infesta constant puiet nou. Dacă şi cât de repede se ajunge la izbucnirea locii americane, aceasta depinde în primul rând de presiunea infecţiei în colonie, adică de numărul de spori răspândiţi prin hrană. Când numărul de spori este scăzut, coloniile se pot autovindeca uşor, când numărul sporilor este foarte mare, această şansă scade din ce în ce mai mult.

Diagnostic

Căpăcelele celulelor înfundate şi perforate ca şi celulele rămase sunt o dovadă importantă a locii americane. Ele pot, totuşi, să apară şi în cazul altor boli ale puietului. Mirosul masei cleioase care seamănă cu picioare transpirate nu poate fi recunoscut întotdeauna fără echivoc. Decisivă în acest sens este starea puietului de sub căpăcelele celulelor. Pentru o cercetare

mai detaliată ar trebui să se facă aşa numita probă a chibritului: un chibrit se împinge în masa cleioasă galben-cafenie până la culoarea cafelei cu lapte de sub căpăcele. Dacă, atunci când este scos cu grijă, se formează un fir lung atunci se poate stabili cu siguranţă loca americană. Corpul larvei sau prepupei moarte este albicios şi nu se întinde ca un fir. Căpăcelele nu dovedesc în această situaţie nici o schimbare. O dovadă importantă o pot constitui şi solzii; de aceea, pentru a fi siguri de un diagnostic negativ, trebuie întotdeauna examinaţi fagurii cu provizii. În orice caz, identificarea clară a agentului patogen se face în laborator. În preparatul microscopic, codiţele flagelate sunt o dovadă clară a lui *Bacillus larvae*. Între timp au fost dezvoltate metode prin care se poate dovedi prezenţa sporilor în mierea din colonii, chiar şi atunci când lipsesc simptomele clinice.

Răspândirea bolii de la colonie la colonie

Prin rătăcirea albinelor şi trântorilor, sporii de *Bacillus larvae* ajung în alte colonii. Mai ales trântorii se pot rătăci pe distanţe de 7 până la 8 km. Că puţini spori transmişi prin indivizi izolaţi ajung să declanşeze o epidemie, este pus sub semnul îndoielii de ultimele cercetări. Cu siguranţă transmiterea are totuşi loc când au loc furtişaguri de la coloniile slăbite, infestate de locă americană. Şi prin aşa-numitele „furtişaguri liniştite" pot fi răspândite mari cantităţi de spori. În regiunile cu o mare densitate de albine, coloniile sunt, de aceea, foarte periclitate. Din exterior, boala poate pătrunde în colonii prin adăpostirea roiurilor străine, prin colonii cumpărate sau prin hrana contaminată. Adesea infecţia apare când nu se administrează albinelor mierea proprie sau chiar li se administrează miere din import. Şi polenul poate conţine mari cantităţi de spori de locă. Apicultorul la rândul lui răspândeşte epidemia în stupina sa când schimbă fagurii între diferitele colonii sau lucrează cu aceleaşi unelte la colonii diferite. În acest mod, boala poate ajunge şi în alte stupine ale apicultorului. Evoluţia bolii de la transmiterea unor cantităţi mari de spori până la apariţia primelor simptome clinice şi apoi până la năruirea coloniei este foarte variabilă. Numai rareori

boala va izbucni la puține zile sau săptămâni după transmiterea ei. Uneori, albinele se apără de boală mai multe luni. După izbucnirea bolii şi până la năruirea coloniei pot trece săptămâni sau ani. În mod excepțional, coloniile pot supraviețui după declanşarea bolii, chiar dacă aspectul clinic al bolii apare din timp în timp. Dar momentul infestării nu poate fi determinat numai pe baza simptomelor clinice şi a puterii infecției. Însă acest lucru se uită de multe ori când se caută cauzatorul respectiv focarul de infecție.

Combaterea bolii

Dacă s-a confirmat loca americană în stupină, atunci aceasta trebuie anunțată fiindcă acestă boală trebuie supravegheată de autoritățile veterinare ale statului. Combaterea bolii trebuie să urmărească îndeaproape indicațiile medicului veterinar. În principiu, combaterea locii americane cuprinde întotdeauna omorârea coloniilor sau formarea de roiuri artificiale şi dezinfectarea stupinei. Medicamentele nu pot fi utilizate pretutindeni şi numai în anumite condiții. În unele regiuni din Europa Centrală şi de nord, omorârea coloniilor este încă metoda cea mai folosită. Ea trece, în general, drept o metodă desuetă deşi, în stupinele astfel igienizate rareori mai izbucneşte boala, spre deosebire de metoda roiului artificial. Stupinele infestate vor fi nu doar bine igienizate, ci combaterea bolii va fi şi accelerată, astfel încât măsurile de carantină pot fi ridicate mai din timp. Omorârea coloniilor infestate, sau chiar a tuturor coloniilor unei vetre va fi hotărâtă când majoritatea coloniilor sunt infestate. Omorârea albinelor este un avantaj pentru apicultor în cazul coloniilor foarte slăbite sau atunci când anotimpul este neadecvat tratamentului cu roiuri artificiale. În cazul despăgubirii, trebuie stabilite mai întâi puterea coloniei şi greutatea fagurilor.

Procedeul roiului artificial

Pe lângă distrugerea coloniilor, combaterea mai cuprinde şi procedeul roiului artificial. Acest procedeu are avantajul menținerii albinelor şi mătcii, dar în totalitate el necesită multă muncă şi timp. De-a lungul anilor au fost elaborate diferite variante. În cele ce urmează vom prezenta numai cele care asigură

succese mari: după încetarea zborului albinele vor fi periate de pe faguri într-un corp sau carton de roi artificial. Acest lucru trebuie efectuat cât de repede posibil ca să nu se piardă prea multe albine. Munca este uşurată de o pâlnie mare.

Procedeul roiului artificial cu închiderea roiului în pivniță

În continuare albinele sunt plasate pentru trei zile într-o pivniță întunecată şi răcoroasă; căci abia, după acest interval, ele nu se mai întorc la vechea vatră. În caz de o recluziune mai scurtă roiurile vor fi însemnate şi albinele scuturate la vechea vatră într-un stup. Opiniile asupra faptului dacă albinele trebuie sau nu să fie hrănite în acest timp sunt diferite. Dacă albinele sunt repede periate din vechiul stup şi nu pot lua decât puțină hrană în guşa de miere apare pericolul înfometării. De aceea trebuie lăsate doar 2 zile în întuneric sau să fie hrănite cu sirop de zahăr în proporție de 1:1. După introducerea lor în stupii noi, roiurile trebuie hrănite timp mai îndelungat, în afara cazului când există un cules bogat.

Procedeul roiului artificial fără recluziune

Albinele pot fi mutate direct într-un stup dezinfectat şi prevăzut cu faguri artificiali, care este instalat în vechea stupină. Pentru evitarea unei infecții noi prin părți de fagure etc. albinele vor fi scuturate pe un ziar pus în fața urdinişului. Contrar procedeului uzual al roiului artificial, albinele nu vor fi hrănite în primele două zile. Dar asanarea nu este atât de sigură ca la celelalte procedee.

Procedeul reatârnării

Prin procedeele obişnuite ale roiului artificial, fagurii de puiet nu pot fi salvați. Acest lucru slăbeşte colonia primăvara şi vara. În cazul coloniilor dintr-o stupină contaminată care nu prezintă încă simptome vizibile, există posibilitatea folosirii procedeului de reatârnare. În cazul coloniilor contaminate, acest procedeu nu este prea potrivit. Toți fagurii de puiet sunt adunați în spațiul inferior al stupului. Matca împreună cu fagurii fără puiet - de preferat ar fi fagurii artificiali - va fi pusă în spațiul superior, peste gratia de matcă. Însă, la început, pentru o acceptare bună

aici se vor atârna şi faguri cu puiet. Pentru eclozionare aceştia vor fi mutaţi în spaţiul inferior. După aceea toţi fagurii vor fi trataţi ca şi ceara contaminată.

În fond, se pune întrebarea care şi cât de multe colonii pot fi igienizate prin procedeul roiului artificial. În general se aleg numai coloniile suficient de puternice. În principiu, s-ar putea uni mai multe colonii foarte vătămate într-un roi artificial; aceste albine poartă totuşi atât de mulţi spori, încât pot apărea cu uşurinţă recidive. În Europa Centrală procedeul roiului artificial poate fi aplicat din martie până în septembrie. Vara târziu şi toamna este însă utilizabil numai dacă coloniile sunt destul de puternice. Pregătirea coloniilor de albine pentru iernare pe faguri artificiali nu a dus în Europa Centrală, spre deosebire de Scandinavia, la o experienţă bună. O dată cu semănarea plantelor care înfloresc târziu, ca de exemplu facelia, pe pământurile înţelenite, situaţia culesului s-a îmbunătăţit pe alocuri în mod esenţial, totuşi albinele trebuie să aibă întotdeauna destul timp ca să clădească faguri artificiali. Procedeul roiului artificial este prescris numai pentru coloniile recunoscute ca infestate. În practică s-a afirmat însă că toate coloniile dintr-o stupină, chiar şi cele care nu par să fie bolnave, trebuie să fie supuse acestei proceduri. Aceasta este recomandată în mod expres când hrana albinelor conţine mari cantităţi de spori. În acest caz, se poate alege între procedeul roiului artificial şi procedeul reatârnării. Procedeul roiului artificial s-a dovedit foarte bun pentru aseptizarea stupinelor infestate. Acest lucru este şi mai surprinzător când se ştie cât de mulţi spori poartă albinele pe corpul lor şi în guşa de miere. Hrana din guşa de miere care conţine spori, va fi, desigur, consumată de albine deoarece prin procedeul roiului artificial nu există faguri pentru înmagazinare, iar numărul de spori de pe perişori nu este suficient pentru a infesta colonia sanată. Totuşi, diverse surse au recomandat ca procedeul roiului să fie asociat cu un tratament medicamentos pentru ca procedeul să fie şi mai sigur. Folosirea medicamentelor în combaterea locii nu este permisă în majoritatea landurilor. În cazuri excepţionale, medicul veterinar poate introduce medicamente valabile în cadrul landului. În prezent, în Germania nu este permis nici un medicament pentru combaterea locii; există totuşi posibilitatea

ca medicul veterinar să lărgească indicaţia unui medicament utilizat la altă boală. Deoarece este vorba de o boală care trebuie declarată, acest lucru îl poate face doar un medic veterinar oficial. Cel mai frecvent se întrebuinţează sulfatiazol sau teramicină. La 4 litri de sirop de zahăr (1:1) se adaugă 0,5 g sulfatiazol, respectiv 0,1 g teramicină, fiecare raportat la substanţa pură. Totuşi unele tulpini de *Bacillus larvae* sunt deja rezistente la sulfatiazol. Când sunt utilizate medicamente, acest lucru se întâmplă numai în cazul procedeului roiului artificial în pivniţă sau în libertate cu ocazia primei hrăniri. Tratamentul medicamentos poate fi combinat şi cu procedeul reatârnării roiului la coloniile care nu sunt prea puternic infestate. Această metodă de igienizare cunoscută şi ca procedeul Schultz-Langner, este foarte controversată, fiindcă coloniile sunt tratate împreună cu fagurii şi de aceea pericolul reziduurilor este extrem de mare.

Terapia medicamentoasă

Tratamentul medicamentos al locii americane în colonii cu faguri nu este prevăzut în decretul german privind epidemiile albinelor şi, de aceea, nu este permis. El pare şi puţin lipsit de sens fiindcă toate medicamentele cunoscute omoară numai formele de înmulţire (forma vegetativă) dar nu sporii de *Bacillus larvae*. În coloniile tratate rămân aşa de mulţi spori încât boala reizbucneşte deja după scurt timp. De aceea, tratamentul trebuie repetat la anumite intervale. Altfel, pericolul reziduurilor în produsele apicole este mare, coloniile rămân purtătoare de spori, iar pericolul infecţios persistă. În multe ţări, loca americană este combătută exclusiv pe cale medicamentoasă. Şi fiindcă toate coloniile sunt purtătoare de spori, ele trebuie să fie tratate preventiv la intervale regulate. Medicamentele vor fi administrate cu siropul de zahăr oferit ca hrană coloniilor de albine sau se amestecă zahărul pudră cu medicamentul şi se presară peste albine. Datele despre dozare şi intervalele de tratament sunt neuniforme şi de multe ori foarte diferite. Mierea din aceste colonii conţine foarte mulţi spori şi de aceea albinele nu trebuie hrănite niciodată cu miere de origine necunoscută sau din străinătate.

Măsuri de dezinfecție

Independent de modul de combatere, în finalul igienizării se află întotdeauna dezinfecția. Aceasta este tot atât de importantă ca şi combaterea însăşi. Dacă se fac greşeli în această privință sau dacă nu se lucrează conştiincios pot apărea recidive. Dezinfecția stupilor se face numai când aceştia se află în stare bună. Stupii vechi, deteriorați, ar trebui mai bine să fie arşi. Dezinfecția se face, de preferință prin flambarea părților de lemn. Mai întâi însă, totul trebuie perfect curățat, iar urmele de ceară şi propolis răzuite. Prin această metodă nu se pot înlătura absolut toți sporii, dar numărul lor va fi redus substanțial. Puținii spori rămaşi nu pot reinfecta colonia. După experiențele făcute, nu pare necesar ca stupii să fie spălați înainte cu leşie de sodiu. Uneltele, ca dalta apicolă, hrănitoarele şi centrifuga de miere, dar şi stupii din material plastic vor fi spălate cu leşie caldă de sodiu în concentrație de 3 până la 5 %. În final, acestea trebuie clătite bine cu apă curată. Peria sau fulgii vor fi arşi de preferință. O curățire riguroasă a pavilionului este necesară în cazul unei epidemii severe. Părțile din lemn pot fi uşor flambate. Dulapul pentru fagurii de rezervă trebuie să fie foarte bine dezinfectat. Părțile care nu pot fi flambate pot fi curățate cu leşie de sodiu caldă în concentrație de 3-5%. La stupii aşezați în aer liber munca este mult mai redusă, cheltuielile mai mici, dar dulăpiorul pentru faguri nu trebuie uitat. În literatură sunt descrise numeroase alte mijloace de dezinfecție. Majoritatea au, totuşi, dezavantajul că nu sunt practicabile în întreprinderile mici şi mijlocii sau pericolul pentru utilizator este prea mare. Igienizarea unei stupine va include întotdeauna şi fagurii cu rezerve. Acest aspect este cel mai dureros pentru apicultori, deoarece ei pot fi foarte greu înlocuiți într-un timp scurt. Independent dacă sunt infestate una sau mai multe colonii trebuie distruşi fagurii în totalitate, fiindcă numai în cazuri excepționale vor fi distribuiți anumitor colonii. Ramele de lemn ale fagurilor ar putea fi dezinfectate prin flambare. Cheltuielile sunt însă mult mai mari decât valoarea materialelor. Pe lângă aceasta, dezinfecția ramelor reuşeşte rareori. Fagurii de ceară pot fi predați unei întreprinderi de prelucrare a cerii, care dispune de instalații de încălzire a cerii la peste 100° C sub presiune de vapori. Pentru transport fagurii se ambalează în saci de plastic, care trebuie prevăzuți cu inscripția „ceară contaminată". Procedura prezentată are dezavantajul că sacii de plastic se pot rupe uşor iar de la hrana care curge din ei se pot infecta şi alte colonii de albine. De aceea, este mai sigură arderea ramelor împreună cu albinele moarte într-o groapă săpată dinainte. În orice caz, în cazul arderii trebuie să se țină cont de legea de protecție a emisiilor. Administrația locală trebuie neapărat înştiințată. Distrugerea efectelor contaminate într-o instalație de ardere a gunoiului menajer are anumite avantaje. Dacă fagurii mai conțin miere, se poate hotărî în anumite cazuri, dacă aceştia vor fi centrifugați înainte de a fi distruşi. Fiindcă pericolul furtişagului este foarte mare, centrifugarea se va face noaptea, dacă nu există o încăpere fără albine. Mierea va fi folosită numai pentru consumul uman şi nu ca hrană pentru albine, fiindcă numai printr-o încălzire extremă sporii pot fi distruşi.

Prevenire

Când o stupină din împrejurimi este infestată cu locă americană, cu greu se poate preveni transmiterea agenților patogeni. Dacă prin furtişag se ajunge la transmiterea multor spori, izbucnirea bolii nu va putea fi împiedicată. Prevenirea se rezumă la faptul că nici o colonie străină, faguri şi unelte străine să ajungă neverificate în stupină. Ar trebui să se cumpere numai colonii cu certificat de sănătate şi trebuie să existe siguranța că cel care le vinde nu a folosit preventiv medicamente. Roiurile străine vor fi ori ținute în carantină, adică separat de stupină sau vor fi distruse. Fagurii de rezervă vor fi cumpărați numai de la stupine verificate şi, în orice caz, examinate asupra prezenței de solzi. Stupii cumpărați trebuie întotdeauna dezinfectați înainte de a fi folosiți. Mierea pentru hrana albinelor trebuie să provină numai din propria stupină, în special mierea din străinătate trebuie respinsă. Nu se poate trece cu vederea că majoritatea turtelor pentru hrana albinelor conțin miere; dar şi la hrănirea albinelor cu polen se impune o atitudine prevăzătoare. Dacă într-o stupină, loca americană izbucneşte de repetate ori şi focarul epidemic nu poate fi descoperit, ar fi bine să se schimbe locul stupinei. Acest lucru este valabil în special dacă stupina se află

în apropierea holdelor de gunoi unde zac recipiente goale cu resturi de miere. Cauza unei noi contaminări cu locă o constituie cel mai adesea coloniile de albine moarte în stupini părăsite. De aceea ar trebui să se acorde o mare atenţie cercetării împrejurimilor.

Loca europeană

Tabloul clinic al bolii

Fagurele cu puiet poate fi pestriţ. Puietul a murit în stadiu căpăcit sau necăpăcit. Larvele din celule necăpăcite sunt flasce, iar segmentarea corpului este de-abia vizibilă. La capătul din spate al intestinului, luceşte prin piele o aglomeraţie galben cenuşie. Larve moarte zac răsucite pe o parte în celule. Masa moartă, cleioasă este cafeniu închisă şi, de regulă, nu se întinde. Solzii uscaţi zac pe fundul celulei fără să adere. În celulele căpăcite, puietul mort se prezintă asemănător. El poate, totuşi rareori, să se şi întindă în filamente. Capacul celulei este înfundat şi adesea găurit, dar el poate şi să lipsească parţial sau total.

Agentul patogen

Loca europeană este o infecţie bacteriană. În legătură cu posibilul sau cu posibilii agenţi patogeni au dominat mult timp controversele de opinii, dar în prezent, părerea generală este că agentul patogen primar şi efectiv este *Melissococcus pluton*. În literatura mai veche acesta era socotit a fi *Streptococcus pluton*. Pe lângă *M.p.*, se pare că un rol îl joacă şi bacterii cum ar fi *Streptococcus faecalis*, *Bacillus alvei* şi *Achromatobacter eurydice*. Importanţa lor este destul de controversată, totuşi o infecţie artificială numai cu *M. pluton* reuşeşte rareori, dar împreună cu *Achromatobacter eurydice* întotdeauna. Această bacterie pare a avea, pe lângă aceasta, o influenţă asupra vitezei de evoluţie a bolii. *Bacillus alvei* se înmulţeşte cu prioritate în corpul larvei întinse fără a provoca el însuşi boala. De aceea, el poate fi găsit în celulele căpăcite ale coloniilor care s-au îmbolnăvit de locă europeană. Se discută şi despre o posibilă transformare în *M. pluton* în cazul acestor două specii dar şi la alte bacterii. Bacteria *M. pluton* nu formează, ca formă de durată,

spori în sens propriu, ci o capsulă. Aceasta oferă o protecţie exterioară, şi pare a fi premisa efectului patogen al bacteriei. Forma de durată ajunge prin hrană în larvă. Ca şi în cazul locii americane, vârsta larvei determină cantitatea necesară de germeni: o larvă în vârstă de 48 de ore poate cu greu să mai fie infestată. Agentul patogen este găsit în mod preponderent în intestinul mijlociu. În terminaţia acestuia, care sfârşeşte încă înfundat se formează o aglomeraţie galben-cenuşie de 2-3 mm. Acolo agentul se înmulţeşte atât de rapid încât larvele consumă hrană peste măsură. Astfel albinele recunosc din vedere larvele bolnave şi le îndepărtează. De regulă, puietul moare încă în stadiul de larvă răsucită din cauza toxinelor eliminate de bacterii. În acest caz, culoarea se schimbă din galben în cafeniu. În infecţiile mai slabe sau în cazul înmulţirii mai lente a agentului patogen, unele larve răsucite pot supravieţui şi să se dezvolte în continuare. Cu puţin timp înainte ca larva întinsă să înceapă să ţese coconul, intestinul mijlociu se deschide în intestinul posterior şi larva elimină excremente. Astfel este eliminat şi *M. pluton* care este vizibil ca o ceară neagră pe partea interioară a căpăcelului celular. Larvele supravieţuitoare sunt adesea foarte slăbite şi glandele sericigene subdezvoltate. Ele nu pot forma coconi compleţi care ar fi, printre altele, importanţi ca protecţie antiinfecţioasă. Acest lucru îi permite lui *Bacillus alvei* să se înmulţească masiv, de îndată ce a rupt peretele intestinal. Când intervine formarea sporilor, larva întinsă sau pupa se transformă într-o masă cu miros puternic şi care se întinde ca un filament. În acest stadiu este posibilă o confundare cu loca americană. Dar chiar dacă larva şi nimfa rezistă infecţiei, albinele care se dezvoltă din ele sunt de mărime mică. Această formă a locii europene este socotită şi ca formă secundară, iar *Bacillus alvei* este considerat agent patogen secundar. Capsulele de *M. pluton* sunt mai puţin rezistente decât sporii de *Bacillus larvae* care provoacă loca americană. În miere, germenii trăiesc numai puţine zile, în polen mai multe luni. În fecalele albinelor *M. pluton* rămâne activ de la mai multe luni până la mai mulţi ani. Dacă simptomele locii europene apar împreună cu un puternic atac al acarianului varroa, cu precădere vara târziu şi toamna, s-ar putea pune problema că agentul patogen este virusul paraliziei acute. Dar şi alţi viruşi ca de exemplu

virusul puietului în sac, par să inducă, împreună cu anumite bacterii, simptomele exterioare clinice ale locii europene.

Răspândirea în colonie

În interiorul coloniei, prin hrană sunt transmise formele de durată ale locii europene, care pe această cale ajung și în puiet. Câtă vreme este atacat numai puietul necăpăcit albinele pot să reprime total sau pentru un timp boala, dependent de cât de puternic este instinctul lor de curățire. Printr-o puternică presiune a infecției boala se răspândește atât de rapid încât albinele nu mai pot curăța toate celulele. Și matca pare să fie un focar epidemic, pentru că în aproape toate organele ei s-a putut dovedi prezența acestei bacterii. Poate că în ea agentul patogen supraviețuiește în perioada fără puiet. Dar mai probabilă este însă supraviețuirea în pereții celulelor, în fecale și în resturile de ceară de pe fundul stupului.

Diagnostic

Larvele răsucite sunt un simptom clinic tipic pentru loca europeană. Căpăcelele înfundate, perforate, apar adesea și la alte boli ale puietului, în special în infestarea cu loca americană. Proba chibritului ar trebui făcută în orice caz: un chibrit va fi băgat în masa amorfă, cafenie și va fi scos ușor. Dacă nu se formează filamente, loca americană va fi exclusă, fiindcă numai când masa de materie este deschisă la culoare, loca americană nu se caracterizează prin filamente. Dacă se formează totuși filamente lungi sau doar scurte, diagnosticul trebuie pus în laborator, fiindcă și loca europeană poate duce uneori la formarea de filamente. O pată neagră, strălucitoare pe interiorul căpăcelelor dovedește întotdeauna existența locii europene, la fel ca și aglomerațiile cenușii-gălbui din intestinul larvei. Mirosul puietului infestat depinde în mod esențial de bacteriile asociate lui *Melissococcus pluton*. Când este vorba numai de *M. pluton* sau când acesta este asociat cu *Streptococcus faecalis*, mirosul este acru, ca și oțetul. Așa a apărut și denumirea „puiet acru". Dacă *Bacillus alvei* este preponderent, mirosul poate aminti, ca și la loca americană, de cel al transpirației de picioare. Puietul mort se usucă pe fundul celulelor, dar spre deosebire de loca americană solzii zac lejer în celulă și se evidențiază prin suprafața netedă și strălucitoare. Fiindcă loca europeană și cea americană pot exista simultan în aceeași colonie și chiar în același fagure, ar trebui, în orice caz, să fie trimisă o probă de puiet pentru examinări. În unele landuri, loca europeană trebuie chiar să fie în mod obligatoriu anunțată. În laborator, *M. pluton* poate fi ușor identificat pe baza condițiilor sale speciale de creștere (anaerobice) și a colorației sale specifice. Dacă simptomele clinice ale locii europene, apar ca infecție secundară a varroozei, atunci *M. pluton*, de cele mai multe ori, nu poate fi dovedit. Agentul patogen este, în acest caz, virusul paraliziei acute care poate fi diagnosticat numai în laborator. Deosebirea dintre loca europeană și îmbolnăvirea virală este deosebit de importantă deoarece cele două boli se deosebesc fundamental, printre altele, prin modul de combatere.

Răspândirea bolii de la colonie la colonie

În cazul locii europene, transmiterea bolii la alte colonii se realizează, de cele mai multe ori, prin rătăcire sau prin furtișag. Dar și prin contactul cu fecalele albinelor, de exemplu la adăpător, boala se poate transmite. Apicultorul răspândește boala de obicei prin schimbarea fagurilor. Prin achiziționarea de material de fagure infestat și a uneltelor infestate boala poate ajunge, de asemenea, în stupină. În special când se întrebuințează polen de proveniență străină, boala se va răspândi rapid în toate coloniile stupinei. Nu în ultimul rând și viespile la care agentul provoacă de asemenea simptomele bolii, joacă rolul de transmițător.

Surprinzător, la loca europeană chiar mai mult decât la alte boli, este că în cazul ei sunt afectate doar anumite regiuni și mult mai sever decât altele. În pericol mare par a fi coloniile din regiunile unde ele au ieșit slăbite din iernare datorită altor boli, cum ar fi nosemoza. Evoluția ulterioară a infecției va fi determinată esențial de condițiile de cules predominante. Mai ales culesurile de primăvară absente sau deficitare au un efect nefavorabil.

Combaterea

Adeseori loca europenă dispare după un timp, fără ca apicultorul să intervină. Colonia de albine reuşeşte să învingă uşor infecţia, dacă are la dispoziţie tot timpul o sursă bună de nectar. În sprijinul combaterii bolii, de cele mai multe ori ajută scăderea presiunii infecţioase din colonie prin îndepărtarea fagurilor puternic contaminaţi. Datorită pericolului infecţios, fagurii nu vor fi distruşi în topitorul solar, dar un proces normal de prelucrarea a cerii distruge în mod sigur bacteriile şi formele de durată. În prezent nu pot fi recomandate alte măsuri de dezinfecţie. Ele sunt sau prea costisitoare sau prea periculoase pentru utilizator. Ca şi în cazul altor boli ale puietului, autovindecarea se sprijină pe măsuri care intensifică instinctul de curăţire. În cazuri izolate, hrana lichidă sau stropirea fagurilor cu sirop de zahăr poate ajuta. Tot aşa, instinctul de curăţire a albinelor poate fi stimulat prin introducerea de puiet necăpăcit. Adeseori ajută înlocuirea mătcii, fiindcă nu toate rasele respectiv suşele de albine sunt la fel de sensibile la infecţie. Probabil că acest procedeu are efect doar datorită întreruperii temporare a creşterii de puiet. Ea oferă albinelor posibilitatea să îndepărteze puietul bolnav. În cazul unei infestări puternice ar trebui folosit procedeul roiului artificial. Fagurii puternic contaminaţi trebuie îndepărtaţi şi topiţi. Pentru mai multă siguranţă, în final sunt dezinfectaţi şi stupii. În principiu, metodele sunt aceleaşi cu cele folosite în cazul locii americane. Fiindcă matca pare a fi un focar infecţios esenţial, ea ar trebui înlocuită, spre deosebire de loca americană. Când se aplică procedeul roiului artificial, matca este ucisă şi de-abia după 9 zile va fi introdusă o matcă nouă. În combaterea locii europene pot fi utilizate diverse medicamente. Dintre antibiotice, s-au dovedit benefice teramicina, streptomicina şi eritromicina. După experienţa dobândită până acum, ca şi în cazul locii americane, au trebuit mărite dozarea şi frecvenţa folosirii tuturor medicamentelor aplicate. În final, preparatul a fost mai des schimbat. În Germania nu este permisă întrebuinţarea nici unuia dintre aceste medicamente. Numai medicul veterinar le poate prescrie, dar din cauza pericolului reziduurilor el renunţă de regulă. Nici utilizarea medicamentelor, nici omorârea coloniilor infestate nu sunt justificate, atât timp cât

boala nu duce, într-o regiune, la declanşarea unei epidemii. Şi efectele altor procedee de combatere sunt apreciate foarte diferit. Astfel unele măsuri au avut un mare succes în Elveţia, dar au fost practic ineficiente în Danemarca sau în S.U.A.

Prevenire

Posibilitatea de prevenire este, ca şi în cazul locii americane, foarte limitată. Apicultorul trebuie să fie foarte prevăzător când achiziţionează colonii de albine şi unelte noi. De asemenea, roiurile străine ar trebui ţinute, mai întâi, în carantină. Nu ar trebui întrebuinţată hrană străină, în special polen.

Puietul în sac

Tabloul clinic al bolii

Ca şi la alte boli ale puietului, suprafaţa de puiet este pestriţă. Căpăcelele celulelor sunt crăpate, înfundate şi parţial îndepărtate. Larvele întinse, moarte, au capul răsucit în sus. Dacă puietul este scos cu o pensetă din celulă, se formează un sac plin cu un lichid, şi larva e parţial descompusă. Pe fundul unor celule se află o masă cleioasă sau o solzi de culoare cafeniu închis, care au formă de vas şi pot fi uşor scoase din celulă.

Agentul patogen

Puietul în sac este cauzat de virusul puietului în sac care din punct de vedere biochimic este un virus ARN. Virusul are o formă de bilă cu un diametru de circa 28 nm, fiind foarte asemănător cu virusul paraliziei acute. În corpul larvei virusul există în celulele ţesutului adipos şi muscular ca şi în capetele traheii. Şi în ţesutul albinelor adulte se întâlnesc mari cantităţi de viruşi. Aici virusul este găsit mai ales în cap şi acolo în cantităţi mai mari în glandele faringiene. Prin secreţia acestor glande virusul ajunge în larve. Larvele tinere sunt mai frecvent infectate deoarece ele primesc în special hrană bogată în proteine. Puietul moare în stadiul de larvă întinsă în timpul primei năpârliri a nimfei. Probabil că virusul schimbă în aşa fel creierul şi sistemul nervos al larvei întinse încât procesele de năpârlire sunt împiedicate, fiindcă pielea larvei întinse este incomplet

îndepărtată şi nu poate fi distrusă de pupa care se formează. Între pielea larvei şi a pupei se formează dinspre partea din spate un lichid apos, limpede, uşor maroniu. Cantitatea de lichid sporeşte, pielea exterioară subţiindu-se. Aceasta conferă larvei scoase din alveolă forma unui sac. Ea are o culoare din ce în ce mai închisă din faţă spre spate, datorită scheletului exterior parţial format. Larva moartă zace în jgheabul de jos a celulei. O dată cu sporirea gradului de descompunere, capul se frânge spre spate spre interiorul celulei. În final, larva se descompune într-o masă cleioasă şi apoi se usucă într-un solz neted sub formă de suveică. Albinele infectate cu virusul puietului în sac nu arată, în exterior, nici o schimbare. Ele însă, nu se mai hrănesc cu polen. Ele devin mai repede culegătoare, dar nu vor aduce niciodată polen. De cele mai multe ori, ele mor mai repede decât albinele sănătoase.

Răspândirea bolii în colonie

Numai larvele albe, descompuse sunt infecţioase. Patogenitatea scade rapid. O larvă cafenie, respectiv solzul pot cu greu să infesteze. Albinele doici preiau virusul prin contact când curăţă celulele infestate. La scurt timp după asta, virusul creşte ca număr în glandele faringiene şi ajunge astfel în lăptişor. Primăvara, când efectivul de albine doici infestate este deosebit de mare, boala se răspândeşte mai repede. Se pare că virusul supravieţuieşte perioada fără puiet din timpul iernii în albinele adulte.

Diagnostic

Căpăcelele crăpate, înfundate, amintesc foarte bine de locă, dar în fiecare stadiu puietul în sac poate fi deosebit de aceasta prin alte simptome clinice distincte. Atât formarea sacului cât şi solzul în formă de vas sunt simptome caracteristice. Masa uscată poartă adeseori structura inelară a larvei. În toate stadiile bolii, puietul infectat poate fi îndepărtat fără probleme din celule. Nu apare un miros tipic. Tulburările de năpârlire pot apărea în general în toate stadiile de larvă şi nimfă. Şi la trecerea de la larvă întinsă la nimfă pot apărea tulburări care seamănă foarte mult cu forma clasică a puietului în sac. La o analiză exactă, apar însă

două tablouri clinice complet diferite. Cauza acestor tulburări de năpârlire, cunoscută ca pseudo-puiet în sac este necunoscută. În caz de îndoială, este necesară o diagnosticare exactă, mai ales în cazul infecţiilor mixte. În laborator se utilizează, pe lângă analiza la microscopul electronic şi proba serologică.

Răspândirea bolii de la colonie la colonie

Răspândirea bolii de la colonie la colonie are loc ca şi în cazul altor boli prin rătăcire, furtişag şi altele. Adesori chiar apicultorul răspândeşte agentul patogen prin schimbarea fagurilor infestaţi. Probabil că agentul patogen există permanent în multe colonii, deşi numai în puţine dintre ele apar simptomele clinice.

Combaterea bolii

În prezent nu există un medicament activ specific. Tratamentul medicamentos pare lipsit de sens fiindcă boala apare rareori ca epidemie şi este de cele mai multe ori inofensivă. În majoritatea cazurilor este suficient să eliberăm coloniile de albine de presiunea infecţioasă prin scoaterea fagurilor puternic infestaţi. După aceea ei pot fi trataţi în topitorul solar. Nu este necesară o dezinfecţie specială a stupului. Puietul în sac apare frecvent mai ales în cazul hrănirii insuficiente a larvelor. Tipic este lipsa coroanei de hrană din zona de puiet. În aceste cazuri o hrănire suplimentară aduce deja succesul vindecării. În cazul unei infestări slabe, fagurii pot fi stropiţi cu o soluţie diluată de zahăr; prin aceasta, activitatea de curăţire a albinelor este stimulată şi ele vor îndepărta puietul mort. Acest lucru poate să ajute foarte mult când puietul în sac apare vara târziu sau toamna împreună cu o infestare puternică cu varrooză. În unele cazuri şi înlocuirea mătcii a avut succes. Dacă boala izbucneşte cu forţă în coloniile de albine, poate fi apelat procedeul roiului artificial.

Prevenire

Puietul în sac este o boală de factori. Cel mai important factor este aprovizionarea proastă a puietului. Fluxul de hrană din colonie n-are voie să se întrerupă niciodată pentru ca larvele să fie aprovizionate permanent cu cantităţi suficiente de hrană.

Fiindcă puietul în sac apare numai în cazul unei infestări puternice cu acarieni ca fenomen secundar al varroozei, apicultorul poate preveni boala cel mai bine prin scăderea numărului de acarieni.

Puietul văros
(Ascosferoză, puiet rigid)

Tabloul clinic al bolii
În fața urdinișului zac larve uscate, mumificate. În stup acestea se găsesc căzute pe podea dar și în celulele de puiet. Imaginea puietului este dependentă de gradul de infestare pestriță. Puietul a murit în stadiul de larvă sau prenimfă. Căpăcelele au fost adesea îndepărtate de albine, iar puietul este scos parțial din celule. Și puietul necăpăcit poate fi atacat. Puietul este alb, mai târziu gri sau negricios. Mumiile sunt mai întâi funguoase și devin din ce în ce mai rigide. Ele nu sunt fixate în celule așa încât, la scuturarea fagurelui, sună. Boala atacă mai ales puietul de trântori dar și puietul de albine lucrătoare.

Agentul patogen
Puietul văros este cauzat de ciuperca *Ascosphera apis*. Infecția are loc prin intermediul sporilor ușor ovali ai ciupercii care sunt cu circa 3 µm mai mici decât sporii de *Nosema*. Ei ajung în corpul larvelor prin piele sau prin hrană. Larvele mai în vârstă sunt mai vulnerabile, dar și larvele tinere se pot îmbolnăvi. Dacă infecția are loc prin piele, tubul germinativ extrudat din spori dizolvă pielea din fața sa și pătrunde în interiorul corpului.

Dacă sporii sunt transmiși prin hrană, ei ajung mai întâi în intestinul mijlociu. Acesta este încă închis în cazul larvei. Pe baza înaltei concentrații de bioxid de carbon, în partea din spate a intestinului sporii germinează, volumul lor crescând rapid. Ei formează unul sau două tuburi germinative care se ramifică repede. Hifele care se dezvoltă din ele străpung peretele intestinal și formează în interiorul corpului un miceliu care se răspândește din partea posterioară a corpului larvei. În acest timp, ciuperca se hrănește din diversele țesuturi ale larvei. Odată cu căpăcirea celulei de puiet, întregul corp al larvei sau o parte din el este umplut de micelii, care străpung epiderma larvei. În acest

timp, larva este acoperită cu o împletitură pufoasă care umple întreaga celulă. Larva este încă moale, dar devine din ce în ce mai tare. Și ca mumie, ea își mai păstrează forma exterioară a corpului. Fiindcă larvele sunt infestate la orice vârstă, mumiile apar atât în puietul căpăcit cât și cel necăpăcit. Puietul necăpăcit atacat este de cele mai multe ori, repede îndepărtat de albine. Adeseori însă, miceliul străbate pielea abia după căpăcire. Albinele, după deschiderea celulelor, golesc conținutul acestora. Țesătura constă din hife sexuate (feminine și masculine) care, însă, se deosebesc foarte puțin. De îndată ce ele se ating, se formează organele sexuale feminine (ascogonii) și o celulă nutritivă masculină (trofocit). Ambele se contopesc. Organul feminin al conceperii (trichogyn) se dezvoltă într-un corpuscul rotund (sporangiul). În acesta există, în bulgări rotunzi, spori masculini și feminini în număr egal. Sporii ajung în libertate după ce acești bulgări plesnesc. Mumiile își schimbă culoarea o dată cu creșterea ciupercii. La început ele sunt albicioase și, mai târziu, apar gri-negre. Dacă hifele erau unisexuate și nu s-au putut forma spori, mumiile rămân albe. În principiu, creșterea ciupercii poate fi stimulată de răcirea pe termen scurt a puietului recent căpăcit. Acest lucru se întâmplă adesea, în special cu puietul de trântori care, pe o vreme nefavorabilă este primul neglijat de către albine. Boala puietului văros apare în stadiul inițial mai des la puietul de trântori. De acolo, ciuperca se poate extinde la puietul de albine lucrătoare. El este afectat mai des primăvara pentru că, în această perioadă, volumul de puiet crește rapid în dimensiune, în timp ce coloniile nu sunt încă destul de puternice pentru a încălzi, în nopțile răcoroase, întreaga suprafață a puietului. În mod prioritar, puietul se îmbolnăvește în zona marginală a cuibului. Dar și în coloniile slabe sau bolnave, puietul este insuficient încălzit. Puietul văros apare, de aceea, în special în coloniile slăbite deja de alte boli. De aceea, puietul este foarte vulnerabil când apar tulburări de năpârlire sau când corpul adipos este insuficient format. Microclimatul din interiorul și din exteriorul stupului are o influență clară asupra evoluției bolii. În răspândirea puietului văros, factorii de risc sunt de mare importanță, cum ar fi o mare umiditate a aerului, o aerisire absentă sau un mare procent de apă în hrană. Ciuperca

se poate hrăni şi cu substanţa organică a larvelor când acestea au murit din alte cauze. Însă, în acest caz, ciuperca nu mai formează mumiile tipice.

Răspândirea bolii în colonie

Sporii ciupercii puietului văros se răspândesc în multe colonii. Ei pot supravieţui în faguri şi în proviziile de hrană fără ca simptomele bolii să fie vizibile. Într-o perioadă mai lungă, albinele pot îndepărta puietul contaminat, încă înainte ca ciuperca *Ascophera apis* să fi străpuns suprafaţa corporală a larvei. Dacă ciuperca reuşeşte, totuşi, să formeze noi spori, boala îşi continuă evoluţia. Sporii ciupercii se răspândesc în colonie prin schimbul de hrană de la albină la albină, dar şi prin circulaţia aerului. Alte larve vor fi atacate. Dacă în această fază există puiet de trântori, evoluţia va fi accelerată căci în acest mediu ciuperca se poate înmulţi netulburată. Activitatea de curăţire dusă de albine nu este suficientă pentru a îndepărta la timp larvele atacate ale puietului de lucrătoare. Colonia va slăbi continuu şi din ce în ce mai puţine albine tinere vor putea îndeplini munca atât de necesară de curăţire. De îndată ce aproape tot puietul este atacat, colonia de albine nu prea mai are şanse de autovindecare.

Diagnostic

Tabloul clinic al bolii este foarte tipic. Examinarea microscopică relevă sporangiile pline cu bulgări de spori.

Răspândirea de la colonie la colonie

Ca şi la alte boli, ciuperca puietului văros poate pătrunde din exterior în colonie prin rătăcire sau prin furtişag. Adeseori, apicultorul însuşi răspândeşte ciuperca prin introducerea de faguri de puiet, albine sau mătci infestate. Alte căi de transmitere sunt utilajele şi stupii contaminaţi, mai ales că sporii puietului văros sunt foarte rezistenţi. Ei rămân activi chiar şi după 15 ani şi chiar mai mult. În polen sporii pot supravieţui un an, iar în miere chiar doi ani.

Combaterea bolii

Puietul văros apare deseori doar sporadic în stupină şi numai în câteva colonii. După un timp, simptomele dispar de cele mai multe ori fără intervenţia apicultorului. Capacitatea de autovindecare nu este, totuşi, la fel de bine formată în orice colonie. Ea depinde în mod esenţial de comportamentul igienic al albinelor, care este condiţionat genetic. Ca şi în cazul locii, se pare că ventricolul din guşa de miere poate elimina sporii de ciupercă. În polenul coloniilor rezistente s-au găsit substanţe fungicide care acţionează împotriva agenţilor patogeni ai puietului văros. Anumite specii de bacterii care există în microflora naturală a coloniilor de albine par să contribuie de asemenea la inhibarea dezvoltării ciupercii.

Probabil că rasele de albine se deosebesc prin capacitatea de rezistenţă la puietul văros. Astfel, se pare că coloniile de *mellifera* sunt mai vulnerabile decât coloniile de *carnica* şi de *ligustica*. La unele linii de creştere, mai ales cu defecte de consangvinizare puietul văros poate fi mai virulent. În aceste cazuri, schimbarea mătcii cu una corespunzătoare poate da rezultatul scontat. Puietul văros poate fi însă combătut şi cu ajutorul unor măsuri de întreţinere. În special în cazul coloniilor slabe, este suficient ca spaţiul lor să fie redus. În plus, se poate reduce presiunea infecţioasă prin scoaterea fagurilor puternic infestaţi. Aceşti faguri ar trebui topiţi în topitorul solar. În cazuri mai grave se poate aplica procedeul roiului artificial. Albinele pot fi puse pe construcţii de fagure noi sau pe unele dezinfectate cu acid acetic în urmă cu 24 ore. Nu este necesară o dezinfecţie specială a stupilor, dar podeaua acestora trebuie totuşi, să fie foarte bine curăţată şi spălată cu apă. Dacă toate coloniile dintr-o stupină sunt atacate, un amplasament mai cald şi mai uscat poate constitui un remediu. În prezent nu există un medicament eficient în combaterea puietului văros. Majoritatea medicamentelor existente în comerţ sau descrise în literatura de specialitate acţionează numai în funcţie de modul lor de utilizare. Ele sunt administrate or prin hrană or vor fi pulverizate pe fagure într-o soluţie de sirop de zahăr. În acest mod va fi stimulată doar activitatea de curăţire a albinelor, dar nu vor fi ucişi şi agenţii patogeni. Acest proces de autovindecare poate fi sprijinit, totuşi, în

acelaşi mod şi prin administrarea de sirop de zahăr fără medicamente. Boala dispare fără să fi fost introduse substanţe fungicide. Stropirea fagurilor sau hrănirea albinelor cu sirop de zahăr ar trebui să fie măsurile terapeutice de prim rang.

Prevenire

Puietul văros este o boală tipică de factor. Un factor esenţial este vulnerabilitatea crescută a larvelor în caz de hipotermie. Acest lucru se întâmplă frecvent în stupii insuficient ocupaţi, când temperatura exterioară este scăzută. Când fagurii sunt îndepărtaţi unul de celălalt pentru împiedicarea roitului, temperatura puietului poate scădea deopotrivă. Un alt factor îl constituie umiditatea crescută în interiorul şi în exteriorul stupului. De mare ajutor este o aerisire mai bună a stupului. Hrana umedă sau lipsa de polen primăvara favorizează puietul văros. Nu este exclus ca medicamentele administrate în combaterea altor boli, cum ar fi teramicina şi fumalginul să încurajeze apariţia bolii fiindcă ele transformă flora intestinală a albinelor. Manipularea exagerat de frecventă a coloniilor poate fi, de asemenea, o cauză a bolii. Nu în ultimul rând, presiunea infecţioasă a mediului are o mare însemnătate. Când agentul patogen apare în coloniile care suferă din cauza unuia sau a mai multor factori se ajunge adesea la izbucnirea bolii. Multe expertize vorbesc despre faptul că ciuperca nu se dezvoltă niciodată în ţesuturile larvelor sănătoase, ci exclusiv în larvele ale căror ţesuturi sunt deja modificate într-o formă oarecare. De aici tragem concluzia că, în cazul puietului văros este vorba de o boală secundară. Răcirea bruscă la scurt timp după căpăcire, duce la o creştere puternică al ciupercii. Deja două sau trei zile mai târziu, scăderea temperaturii nu mai are nici o influenţă. Miceliul pare să fi fost eliminat cu conţinutul intestinal odată cu prima defecaţie. Puietul văros este încadrat, în general, la bolile mai puţin periculoase, dar nu trebuie trecut cu vederea faptul că o apariţie mai puternică poate fi greu de controlat. Recent, boala a luat o asemenea amploare, încât în unele ţări este considerată ca un pericol la fel de grav ca şi infestarea cu acarianul varrooa. Şi în Germania, cazurile pozitive au crescut dramatic. Se fac cercetări pentru a se afla dacă nu cumva este vorba de o tulpină nouă de ciupercă.

Probabil este totuşi, că puietul văros, asemănător cu alte viroze, trebuie evaluat ca o boală secundară a varroozei. Coloniile de albine contaminate par a fi atât de stresate de paraziţi sau de utilizarea mai mult sau mai puţin permanentă a medicamentelor, respectiv de pierderea rezistenţei la boală, încât extinderea puietului văros găseşte condiţii prielnice de dezvoltare.

Puietul pietrificat

Tabloul clinic al bolii

Puietul a murit sub căpăcelele celulelor. El este strâns înconjurat de miceliu. Adesea acesta a invadat căpăcelele şi a format peste acestea ca şi peste partea anterioară a puietului un strat de ciuperci galben-verzui. La prima vedere, unele celule seamănă cu celulele de provizii pline cu polen.

Agentul patogen

Puietul pietrificat este cauzat de diferite ciuperci din specia *Aspergillus* datorită cărora aspectul clinic poate fi uşor diferit. Cel mai frecvent apare însă *Aspergillus flavus*. Tulpina ciupercii de mucegai, cunoscută de la alimente, este mai puţin toxică decât ciuperca izolată din puietul bonav. Puietul va fi infestat când sporii relativ mici ai ciupercii ajung prin hrană în intestin. Infestarea prin epidermă este, teoretic, posibilă, dar destul de rară. Miceliul creşte mai întâi în interiorul larvei până ce trece prin ea şi începe să năpădească corpul cu un strat de ciuperci. Pe suprafaţa corpului larva este acoperită cu pustule galben-verzui până la cafeniu. Acestea constau din filamente micotice radiale, la ale căror capete se formează sporii. Această formă aminteşte, în imaginea microscopică, de o stropitoare, de aceea boala mai este numită şi mucegaiul stropitorii.

Puietul moare de-abia în stadiul de larvă întinsă sau pupă deci, spre deosebire de puietul văros, abia în stadiul căpăcit. Larvele se usucă lent şi se mumifică semănând la exterior cu puietul văros. Ciuperca se întrepătrunde atât de tare cu pereţii celulei încât albinele cu greu le mai pot curăţa. În unele cazuri ele încearcă să îndepărteze pereţii celulelor sau acoperă larva cu propolis. Adesea larvele bolnave rămân însă nebăgate în seamă.

Boala puietului pietrificat atacă mai ales coloniile slabe. Ca şi în cazul puietului văros, factorii favorizanţi sunt umiditatea crescută a aerului, ventilaţia proastă sau perioadele prelungite fără zbor. Ciuperca *Aspergillus flavus* poate ataca şi albinele adulte, mai ales dacă acestea sunt deja slăbite de alte boli sau din cauza influenţei mediului. Albinele preiau sporii o dată cu hrana. Din intestin, miceliul creşte lent umplând toată cavitatea corporală. În stadiul iniţial apare o stare de mare agitaţie şi de slăbiciune generală a albinelor. Unele au şi simptome de paralizie. În final albinele sunt ucise de toxinele eliberate de ciupercă (alfatoxine). Miceliul străbate epiderma albinei şi formează, în special sub cap o coroană alb gălbuie iar ulterior, corpul albinelor devine ca şi în cazul puietului văroş rigid şi mumificat. Albinele adulte sunt mult mai frecvent atacate decît puietul. Albinele mor însă în afara stupului, aşa încât boala nu este sesizată, de regulă, de apicultor.

Răspândirea în colonie

În colonie, sporii ciupercii se răspândesc peste suprafaţa corpului albinelor, a hranei şi prin circulaţia de aer, ca şi în cazul puietului văros.

Diagnostic

Deşi tabloul clinic se deosebeşte destul de clar de cel al puietului văros, un diagnostic clar este posibil doar prin identificarea microscopică a ciupercii.

Răspândirea de la colonie la colonie

Agentul patogen al puietului pietrificat este foarte răspândit. El poate fi transmis, de exemplu, cu mare uşurinţă prin polen. În rest, posibilităţile de răspândire sunt aceleaşi ca şi în cazul puietului văros: rătăcire, furtişag, ca şi schimbarea fagurilor şi alte măsuri luate de apicultor.

Combaterea bolii

Nu se cunoaşte o metodă sigură de combatere a puietului pietrificat. Deoarece mumiile stau strâns lipite de celule, stimularea activităţii de curăţire prin pulverizarea fagurilor cu sirop de

zahăr nu are şanse de reuşită. Acest lucru este valabil şi pentru alte măsuri de succes în cazul puietului văros. Puietul pietrificat este singura boală a albinelor care are, şi pentru oameni, o anumită însemnătate. Lipseşte încă dovada că tulpinile izolate din puietul de albine sunt dăunătoare pentru om, dar fiindcă este vorba despre aceleaşi specii de ciuperci ca şi în cazul alimentelor trebuie avute în vedere efecte asemănătoare. Ca şi alte mucegaiuri, *A. flavus* formează toxine periculoase. Sporii uşor spulberabili pot provoca inflamaţii ale căilor respiratorii şi ale ochilor şi, în anumite împrejurări chiar inflamaţii pulmonare (*Pneumomycosis aspergillana*). De aceea, e bine ca în timpul lucrului cu coloniile bolnave, apicultorul să poarte o mască de protecţie (de exemplu un şervet umed).

Din cauza pericolelor posibile pentru oameni dar şi fiindcă această boală izbucneşte rareori, coloniile atacate ar trebui ucise şi fagurii topiţi. Mierea nu va fi oferită albinelor ca hrană şi nu este adecvată nici pentru consumul uman.

Prevenire

Pornind de la posibilitatea răspândirii ciupercii de la colonie la colonie ar trebui luate în considerare măsurile obişnuite de prevenire. Fiindcă ciuperca se transmite şi prin hrănirea cu polen străin, este de dorit să se folosească numai polen propriu.

Varrooza

Tabloul clinic al bolii. Vara târziu şi toamna, în faţa stupului, se târăsc albine şi trântori malformaţi. Ei au un abdomen mai scurt şi aripi atrofiate. Ocazional, albinele scot pupe cu aceleaşi malformaţii. Şi pe albine şi pe puiet se găsesc paraziţi mici, brun-roşcaţi. Putem observa că albinele sunt mult mai agitate decât de obicei. Albinele nu rămân pe faguri, ele nu-şi găsesc locul. Aspectul puietului este adesea pestriţ, unele căpăcele sunt perforate şi înfundate. În celulele necăpăcite zac larve moarte într-o poziţie răsucită. Aspectul exterioar seamănă foarte mult cu loca europeană.

Adesea coloniile au părăsit stupul şi doar puţine albine mai mişună împreună cu matca pe fagure. Spre deosebire de alte boli, rareori sunt găsite albine moarte. Fagurii conţin într-o

aranjare tipică anotimpului provizii de miere și polen, iar cuibul de puiet ocupă mai mulți faguri. Puietul arată sus-menționatele semne exterioare ale locii europene. Asemenea simptome apar mai ales toamna, dar izolat și iarna și primăvara.

Agentul patogen

Varrooza este cauzată de acarianul parazit *Varroa jacobsoni* care este astăzi răspândit în toată lumea și constituie una dintre cele mai mari probleme ale apiculturii. Înainte ca acest acarian să apară la jumătatea secolului XX la albinele melifere occidentale *Apis mellifera*, el era un parazit exclusiv al albinelor melifere din estul Europei, *Apis cerana*. De aceea ea este bine acomodată cu modul de viață parazitar pe albine și colonii.

Structura corpului

Femela de culoare cafeniu până la brun închis are ca toți acarienii opt picioare, corpul oval aplatizat cu un diametru de 1,3-1,6 mm, deci destul de mare față de albine. Forma aplatizată a corpului, pilozitatea mare și picioarele prevăzute cu pernițe lipicioase le ușurează fixarea pe albine. Albinele reușesc numai rareori să le înlăture. Pe albina adultă acarienii se fixează în apropierea glandelor cerifere între segmentele abdominale. Acolo, albinele practic nu pot să ajungă. Acolo, varroa produce cu aparatul bucal o rană în pielea subțire dintre inelele abdominale și suge sângele albinei. Dar fiindcă corpul lui nu se poate umfla ca la căpușe și rana se închide după un timp, acarianul trebuie să creeze, din când în când, noi orificii. Se pare că acarianul ia, o dată cu sângele, subtanțe necesare pentru dezvoltarea lui ulterioară, ca de exemplu ponta. Albinele adulte rămân, în fond, pentru el, un mijloc de transport: parazitarea propriu-zisă are loc în puiet, acolo unde acarianul se și reproduce.

Reproducerea

Cu puțin timp înainte de căpăcire, acarianul pătrunde în celula de puiet, avansând spre fundul celulei, între peretele celular și larvă. Acolo ea se fixează și rămâne nemișcată în lăptișor. Peritrema asemănătoare unui tub de scafandru îi face posibilă respirația și în aceste condiții. De îndată ce celula este căpăcită

și lăptișorul consumat, acarianul se poate iar mișca liber. El consumă, deja, în scurt timp, sângele puietului. După 60 de ore se depune primul ou, iar următoarele la interval de circa 30 de ore. Din ouă se dezvoltă o larvă care trece prin două stadii (proto și deutonimfă) până la acarianul adult. Din primul ou apare de regulă un mascul, din cele care urmează, femele. Masculii ca și femelele au un timp de dezvoltare de 6 până la 7 zile. Spre deosebire de stadiile nimfale ale femelelor, masculii nu sunt în stare să sugă sânge. Aparatul lor bucal este adecvat numai transmiterii de spermă. Fecundarea femelelor are loc încă din interiorul celulei. Numai femelele adulte și fecundate sunt capabile să supraviețuiască în afara celulelor puietului. Numărul acarienilor care ating acest stadiu depinde în mod esențial de durata de căpăcire a celulelor de puiet și prin aceasta și de felul puietului. Puietul de trântori cu 24 de zile are perioada cea mai lungă de căpăcire. Având în vedere timpul de dezvoltare a acestuia, în fiecare celulă se pot forma cel mult 4 până la 5 femele de varroa. Perioada de căpăcire a puietului de albine lucrătoare este mai scurtă cu trei zile, așa încât aici se pot dezvolta numai până la 3 femele de acarian. Acest număr maxim posibil de descendenți nu apare, totuși, nici în puietul de trântori, nici în cel de lucrătoare; probabil că celulele puternic parazitate sunt golite de albine. În botcă, acarienii nu au nici o posibilitate de a reuși să se reproducă cu succes, deoarece matca eclozionează deja la 16 zile după căpăcire. Perioada de căpăcire variază, totuși, în anumite limite. Ea crește o dată cu scăderea temperaturii puietului din cauza dezvoltării mai lente a puietului. Deoarece este stabilită și genetic, ea variază cu mai multe ore și chiar zile una de alta la rase și sușe diferite.

Perioada petrecută de acarian în afara celulei, pe albina adultă este, deasemeni, dependentă de condițiile externe. Ea însumează în medie 6 zile, putând însă dura între una și 22 de zile. Cu cât mai puțin puiet există într-o colonie, cu atât mai mult va sta acarianul pe albine. O dată cu pierderea puietului în timpul iernii, această perioadă se poate întinde până la maximum 8 luni. Din timpul petrecut de acarian pe puiet și pe albina adultă rezultă durata generației. Ea însumează cel puțin 12 până la 16 zile, așa încât într-un sezon normal de albine, se pot naște

cel mult 10-12 generații. Totuși nu toți acarienii pătrunși în celulele de puiet se și pot înmulți. În puietul albinei melifere occidentale *Apis mellifera*, 20% dintre acarieni nu depun ouă. Acest procent variază în funcție de diferitele rase de albine, de diversele condiții climatice, de anotimp și de gradul de infestare a celulei. Din această prezentare, reiese clar dificultatea de a oferi informații general valabile despre dezvoltarea populației de acarieni Varroa.

Evoluția infestării

O influență hotărâtoare asupra populației de acarieni o are dezvoltarea coloniei de albine. Toți factorii care sporesc dimensiunile puietului – în special a puietului de trântor și/sau care prelungesc perioada de puiet îmbunătățesc reproducerea căpușelor acarianului și măresc astfel numărul de acarieni în colonia de albine. O climă blândă, primăvara și toamna, poate stimula creșterea puietului și cu aceasta și dezvoltarea populației de acarieni. O influență la fel de mare o are faptul că diverse rase de albine își cresc puietul mai devreme sau mai târziu. Și apicultorul însuși influențează, prin modul său de întreținere, mai ales prin volumul și data hrănirilor stimulatorii, evoluția puietului. Totuși, nu numai puietului ci și densitatea albinelor și prin aceasta presiunea infecțioasă din acea regiune determină numărul acarienilor dintr-o colonie.

Numărul acarienilor ca atare nu este un indiciu de cât de critică este infestarea. Acest lucru depinde, în esență, de infestarea coloniei și de raportul dintre numărul de albine și cel al celulelor de puiet. Din reprezentarea grafică apare clar modul în care se schimbă relațiile în cursul unui an în Europa Centrală. În timpul iernii mor circa 10% dintre acarieni. Majoritatea se pierd odată cu albinele care nu se mai întorc. În primăvara timpurie infestarea totală este încă redusă. Din cauza puietului limitat cei mai mulți acarieni stau pe albine.

Odată cu sporirea puietului, numărul acarienilor crește mai întâi lent, și apoi, odată cu puietul de trântor, mai repede. Puietul de trântori va fi, datorită posibilităților mai bune de înmulțire, de opt ori mai frecvent infestat decât puietul de albine lucrătoare.

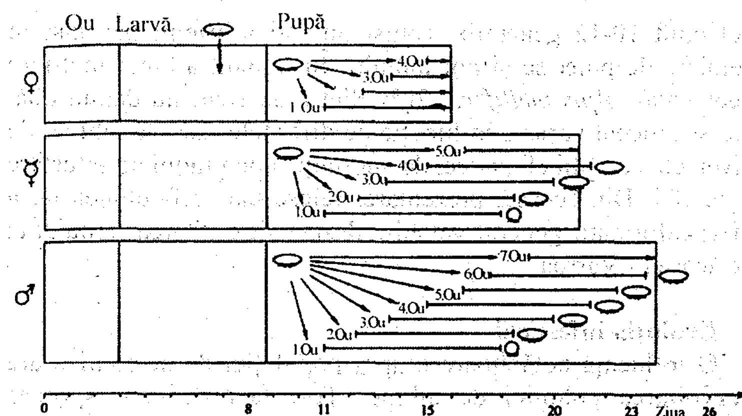


Fig. 19: Dezvoltarea acarianului varroa în puietul de matcă, lucrătoare și trântori: ouăle sunt depuse la anumite intervale. Numărul ouălor din care se pot dezvolta femelele adulte de acarian depinde de durata de căpăcire a puietului. Aceasta se deosebește în funcție de castă: matcă (sus), lucrătoare (la mijloc) și trântor (jos).

Daune

Albinele izolate sunt cu greu infestate de un singur acarian. Pierderea de sânge este de 0,1 mg în două ore, adică 0,5% din greutatea totală a albinei, pierdere poate ea o poate totuși, compensa. Tot așa, adesea germenii patogeni care pătrund prin rănile făcute de acarieni, pot fi respinși cu succes, fiindcă albinele posedă sistem imunitar care funcționează bine. De-abia când o albină este infestată de mai mult de doi acarieni, apar simptomele clare de septicemie. O asemenea infestare puternică se întâlnește numai izolat, și cel mult în stadiul final al varroozei.

Deja, în cazul unei infestări relativ reduse cu acarieni, albinele sunt foarte periclitate de virusul paraliziei acute. Virusul ajunge în hemolimfa albinei când acarienii sug sânge, unde se înmulțește masiv cuprinzând organele vitale. Durata de viață a albinei este, astfel, mult scurtată. Numărul albinelor infestate dintr-o colonie crește odată cu creșterea numărului de acarieni. În cazul unei infestări puternice, puietul este infestat mai tare de acarieni și hrana larvelor cu viruși. Aceste larve mor cu puțin timp înainte sau la scurt timp după căpăcire. Ele zac răsucite în celule, iar capacul celulei este înfundat. Acest lucru corespunde simptomelor locii europene și este tipic pentru ultima fază înainte de pieire. Puietul va fi omorât în acest caz și, în final, va

fi descompus de bacterii. În această fază eclozionează albine malformate. Din cauza pierderii de sânge ele au aripile deformate şi, uneori, abdomenul mai scurt.

Vara, acarienii se află în puiet în proporţie de 90%. În lunile iulie şi august numărul acarienilor creşte dramatic. În acelaşi timp cantitatea de puiet scade astfel încât din ce în ce mai mulţi acarieni se află în celule de puiet din ce în ce mai reduse la număr şi, deci, din ce în ce mai atacate. În această perioadă creşte şi numărul acarienilor pe albinele adulte. Colonia de

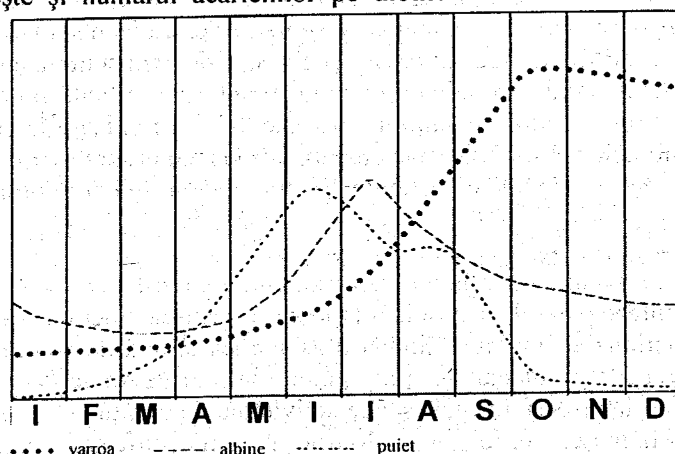


Fig. 20: Dezvoltarea unei colonii de albine şi a populaţiei de acarieni varroa în cursul anului: primăvara, atacul acarienilor este, de regulă, scurt. În cursul verii acest atac creşte. În august, perioada creşterii albinelor de iarnă, atacul acarienilor poate atinge cote critice. Tăria atacului de toamnă depinde de atacul de primăvară.

albine a atins punctul critic şi primele pagube devin vizibile. În cazul unor infestări puternice atacuri primăvara sau a unei puternice invazii a acarienilor din mediul înconjurător se va ajunge mai devreme în aceast stadiu.

Şi un alt virus, virusul aripilor schimbate a fost descoperit în albinele malformate. Este încă neclar dacă acest virus este transmis de acarian ca şi virusul paraliziei acute sau dacă înmulţirea sa este grăbită de acarian. Cu cât sunt mai mulţi acarieni într-o celulă, cu atât mai dese sunt pagubele. Acestea sunt simptome sigure pentru pieirea ulterioară a coloniilor. Totuşi, aceste mal-

formaţii nu sunt tipice pentru varooză. Şi când puietul trece printr-o perioadă de răcire apar asemenea simptome, mai ales primăvara când vremea se răceşte brusc.

Mult mai rele şi aproape de nerecunoscut de către apicultor sunt vătămările albinelor care nu sunt vizibile în exterior. Ele constau, de exemplu, din sustragerea proteinei de către acarienii care parazitează puietul. Deja atacul unui singur acarian poate reduce corpul adipos al albinei care va ecloziona ulterior cu 22%, în cazul a doi acarieni cu 40%. Durata de viaţă a albinelor de iarnă va fi astfel drastic scurtată, deoarece în Europa Centrală ele se dezvoltă în lunile august şi septembrie, asemenea malformaţii fiind foarte frecvente. Dar şi albinele de vară sunt vătămate în acest mod. Corpul adipos are o funcţie importantă fiindcă el este răspunzător de anumite procese de dezintoxicare în corpul albinelor. Astfel albinele cu corp adipos redus sunt foarte repede afectate de unele pesticide. Sustragerea proteinei în timpul fazei de puiet are efect şi asupra dezvoltării glandelor faringiene şi nu mai poate fi compensată de adăpostirea ulterioară într-o colonie sănătoasă. Albina vătămată nu mai este capabilă să alimenteze puietul cu suficient lăptişor. Îngrijirea puietului va fi, în continuare, limitată, fiindcă o asemenea albină devine mult mai repede o culegătoare (cu şapte zile mai devreme decât o albină sănătoasă). În plus, scade activitatea de curăţire a albinelor vătămate. Astfel, în coloniile puternic infestate creşte apariţia aşa-ziselor boli factoriale ca puietul văros sau puietul în sac. Motivul real al acestor schimbări a comportamentului albinelor şi a desfăşurării temporale a diviziunii muncii este, însă, infecţia cu virusul paraliziei acute.

Diagnostic

Vătămarea albinelor şi coloniilor poate fi împiedicată numai prin recunoaşterea timpurie a infestării. Acest lucru este valabil în cazul constatării primei infestări ca şi pentru gradele ulterioare ale contaminării. Metodele prezentate în paginile următoare sunt adecvate ambelor scopuri ale cercetării.

Tratament de diagnoză

Toate substanţele cu efect terapeutic pot fi utilizate în acelaşi timp şi pentru recunoaşterea infestării cu acarieni. Precizia

diagnosticului depinde de efectul medicamentelor respective. În cazul majorității medicamentelor este de ajuns o singură doză sau o frecvență redusă de utilizare redusă, în comparație cu terapia propiu-zisă. Acest fel de tratament de diagnoză va fi efectuat în principal pentru recunoașterea primului atac al parazitului, fiindcă mai târziu, oricum, majoritatea coloniilor vor trebui tratate. Frecvența utilizării poate fi redusă când gradul de contaminare poate fi controlat prin căderea acarienilor. Cel mai bine se pretează așternutul. Numărul acarienilor căzuți este un indiciu pentru recunoașterea coloniilor de albine mai mult sau mai puțin infestate. Pe lângă tratamentul medicamentos, au mai apărut numeroase metode de diagnosticare care fac posibilă o recunoaștere ușoară a gradului de contaminare fără mijloace chimice.

Puietul de trântori

Acarienii varroa caută pentru reproducere, preferențial puietul de trântori, de aceea, aici, atacul parazitar poate fi recunoscut de timpuriu. Pentru a găsi acarienii în puietul de trântori, căpăcelele celulelor vor fi îndepărtate, puietul fiind scos din celule prin spălare cu dușul manual și strecurat printr-o sită dublă. Sunt foarte potrivite sitele de miere care se găsesc în comerț. În ciurul mare din partea de sus se adună puietul, iar în sita fină de dedesubt acarienii. Și mai frecvent decît fagurii de puiet de trântori, acarienii atacă puietul de trântori aflat în colțurile fagurilor cu puiet de albine lucrătoare. În cazul examinării coloniilor, câteva celule pot fi deschise fără prea mult efort cu furculița de descăpăcire sau cu dalta apicolă. Având o oarecare experiență se poate chiar evalua, în mare, gradul de infestare a coloniei.

Puietul de albine lucrătoare

Puietul de albine lucrătoare este infestat mult mai rar decât cel de trântori, de aceea el nu se potrivește pentru constatarea primului atac acarian.Numărul acarienilor dintr-o celulă cu puiet de lucrătoare constituie însă un indiciu bun al gravității atacului parazitar asupra coloniei. De îndată ce, pe lângă descendenți, într-o celulă de puiet se găsește mai mult decât un singur acarian-mamă, infestarea este gravă.

Albinele adulte: De-abia când infestarea a luat amploare, acarienii pot fi recunoscuți cu ochiul liber pe trântorii și lucrătoarele adulte. Pentru un diagnostic exact, ei pot fi spălați în laborator. Un procedeu mai practic este totuși introducerea de 100 de albine într-un recipient de sticlă și narcotizarea lor cu cloroform. Deja în scurt timp, acarienii părăsesc albinele și pot fi numărați, fără probleme, pe peretele de sticlă.

Căderea naturală a acarienilor

În timpul întregului an, acarienii mor natural. Cea mai mare parte se pierde o dată cu albinele care nu se-ntorc în colonie. Cei care mor în colonie cad pe fundul stupului. Ca să poată fi numărați acarienii, ei trebuie adunați pe un așternut special. Cercetarea deșeurilor stupului este metoda cea mai simplă și cea mai răspândită, dar nu în orice anotimp se pot trage concluzii asupra stării coloniei prin acarienii morți.

Iarna, primul atac asupra unei stupine poate fi recunoscut relativ ușor, dacă în stupi există așternuturi. Chiar și atunci când infestarea slabă nu poate fi stabilită, examinarea deșeurilor s-a afirmat repede, fiindcă mulți apicultori utilizează așternuturile pentru strângerea albinelor moarte iarna. Această examinare furnizează informații importante despre starea coloniei la ieșirea din iarnă.

În Europa Centrală crește infestarea naturală de acarieni în cea de-a doua jumătate a anului, și este potrivit pentru depistarea infestării critice. Numărul real al acarienilor din colonie poate fi, totuși, apreciat numai în linii mari. Deoarece coloniile dintr-o stupină pot fi infes-

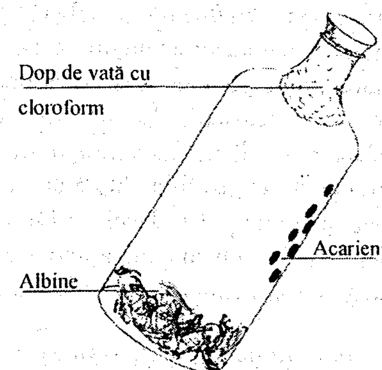


Fig. 21: Recipient de sticlă folosit pentru diagnosticarea varoozei: în timp ce albinele sunt repede narcotizate de cloroformul administrat pe dopul de vată, acarienii aleargă de-a lungul peretelui de sticlă.

tate în mod diferit, apicultorul ar trebui să examineze cât mai multe colonii. Dacă în iunie şi iulie cad pe zi peste 5 până la 10 acarieni s-a atins limita critică, iar coloniile ar trebui să fie repede tratate. În octombrie, această limită se poate stabili deja la un acarian. În anotimpul cald, aşternutul nu trebuie lăsat mult timp în colonie, fiindcă pe lângă acarieni cad pe podea şi larve şi ouă ale moliilor de ceară. Pentru că acestea nu pot mult timp fi îndepărtate de albine apare curând o crescătorie de molii de ceară. Pentru o colonie normal de puternică acest lucru nu are nici o importanţă, dar, în ţesătura moliilor de ceară acarienii sunt foarte greu de recunoscut.

Tabloul clinic global al coloniei de albine

Doar cu dieritele metode de diagnosticare, nu se poate stabili cu certitudine infestarea globală al coloniei de albine, fiindcă acarienii nu sunt răspândiţi în mod egal nici pe albine şi nici în puiet. Rezultatul depinde foarte mult de locul din care s-a luat proba. Deşi examinarea deşeurilor oferă date mai relevante, ar trebui să se urmărească obţinerea unei imagini globale. În tabelul de mai jos este reprezentată o apreciere critică a lunilor iunie şi iulie, fiindcă în această perioadă situaţia poate deveni repede gravă. Ce măsuri trebuie luate în cazul unei anumite infestări, se descrie în capitolul combaterii integrate.

Răspândirea de la colonie la colonie

Acarienii varroa se răspândesc în împrejurime prin albinele sau trântorii rătăciţi ca şi prin furtişag. Spre deosebire de majoritatea altor boli, acarienii varroa reuşesc să modifice comportamentul albinelor în aşa fel încât aceasta să sprijine dezvoltarea lor. Cercetările arată că albinele din coloniile infestate se rătăcesc de două ori mai frecvent decât cele din coloniile neinfestate. Acest lucru lămureşte de ce vara târziu, când populaţia de acarieni a atins dezvoltarea maximă, coloniile puternic infestate se golesc de albine. Pe de altă parte, şi invazia acarienilor este maximă în acest anotimp. În coloniile foarte vătămate relaţiile

sociale sunt atât de perturbate încât albinele neglijează serviciul de pază şi de apărare. Când aceste colonii sunt jefuite, o mare parte a acarienilor ajunge în colonia hoaţă. Acest lucru duce la o evoluţie diferită a infestării stupinei şi regiunii.

La distanţe mari răspândirea acarienilor varroa are loc ca şi la alte boli prin transportul coloniilor de albine şi prin roiuri. Pe această cale, acarianul s-a răspândit aproape în întreaga lume.

Combaterea bolii

Majoritatea coloniilor de albine nu supravieţuiesc infestării cu acarieni varroa fără o combatere specifică. Numărul acarienilor trebuie să fie redus în coloniile de albine astfel încât puietul să nu fie infestat prea tare şi celulele de mai multe ori. Numai aşa pot fi evitate vătămările care nu sunt vizibile în exterior.

Combaterea se poate face pe diverse căi. Cea mai simplă dar şi mai problematică este folosirea medicamentelor. Aşa-numitele materii naturale ca şi procedeele biotehnice cer mai multă experienţă şi al şaselea simţ dar au avantajul că nu apar reziduuri în produsele apicole. Adesea însă nu sunt suficiente pentru evitarea daunelor şi trebuie combinate cu terapia medicamentoasă. Pe baza unor asemenea concepte s-a afirmat noţiunea de „combatere integrată” care provine din protecţia plantelor.

Aprecierea gradului de infestare pe baza tabloului clinic global al coloniei în lunile iunie-iulie.

Gradul de infestare	Infestarea naturală cu acarieni	Infestarea puietului de trântori din colţurile fagurilor	Infestarea puietului de albine lucrătoare	Infestarea albinelor adulte	Comportamentul albinelor
slab	mai puţin de 5 acarieni /zi	izolată	nedovedibilă	nu este vizibilă	normal
mediu	5-10 acarieni /zi	frecventă	rară	nu este vizibilă	normal
puternic (critic)	10-30 acarieni /zi	aproape completă	frecventă	izolată	normal
extrem de critic	peste 30 acarieni /zi	completă	simptome de locă	malformaţii	agitat, incoerent

1. Tratamentul cu mijloace chimice

În decursul anilor au fost descoperite numeroase substanţe care omoară acarienii varroa şi, în acelaşi timp sunt bine suportate de albine. Selecţia lor s-a realizat ţinându-se cont de pericolul pentru utilizator şi de reziduurile în produsele apicole (vezi tabelul). Pentru aprecierea reziduurilor, determinant este felul substanţei active, adică solubilitatea şi toxicitatea acesteia; dar, o influenţă o au şi momentul, frecvenţa şi forma utilizării. Acestea sunt, în acelaşi timp, cele mai importante criterii de alegere pentru apicultor. Pentru a uşura luarea deciziei, vor fi menţionate aici avantajele şi dezavantajele fiecărui procedeu în parte.

Toate formele de utilizare cu excepţia evaporării şi contactului prin fâşii, au un dezavantaj comun: ele nu ajung la acarienii protejaţi sub căpăcelele celulelor şi au de aceea efect numai în coloniile fără puiet. Trebuie aşteptat momentul prielnic (fără puiet) pentru tratament. De exemplu, coloniile de producţie conţin puiet foarte puţin sau deloc după un cules la conifere, după hrănirea pentru iernare sau în timpul iernării. Într-o asemenea perioadă ar trebui tratate.

Fumegare

Substanţa activă anti-varroa este conţinută în tablete sau este impregnată pe fâşii de hârtie care ard mocnit în stup. Fumul se

Forme de utilizare a preparatelor chimice

Forma de utilizare	Acarieni în puiet	Efecte secundare	Proprietăţi ale subst. active	Reziduuri în ceară/propolis	Reziduuri în miere
Fumegare					
Dispersare	-	pericol pentru utilizator	solubil în grăsime	++	+
Aerosoli			solubil în apă	+	++
Pulverizare	-	murdărirea stupilor şi fagurilor	solubil în grăsime solubil în apă	++ -	++ ++
Hrănire	-	răspândirea prin hrană	solubil în grăsime solubil în apă	+ -	++ ++
Picurare	-	eventual murdărirea stupilor şi fagurilor	solubil în grăsime solubil în apă	+ -	-+ +
Evaporare	+	miros modificat al stupului, pericol pentru utilizator	solubil în grăsime solubil în apă	+ -	-+ +
Contact de durată	+	pericol sporit de rezistenţă	solubil în grăsime solubil în apă	++ -	-+ -+
Capcane de parfum	(+)	iritarea albinelor	solubil în grăsime solubil în apă	+ -	-+ +

răspândeşte în tot stupul şi omoară acarienii prin contact direct. În timpul tratamentului temperatura exterioară trebuie să depăşească 8°C, iar albinele să nu fi format deja ghemul de iernare compact. Deoarece seara, după sistarea zborului şi cu urdinişul închis, se poate produce, din cauza emanaţiei de fum, o mare agitaţie, albinelor trebuie să li se ofere o posibilitate de scăpare, aşa-numitul corp de adunare format dintr-un corp gol sau prin scoaterea fagurilor laterali. Pe lângă utilizarea relativ costisitoare şi complicată, mijloacele fumigene mai au şi dezavantajul că substanţa activă nu poate fi îndreptată direct spre ţintă şi de aceea trebuie folosite doze mai mari. La preparatele solubile în grăsime apar reziduuri mari în ceară. Această problemă poate fi evitată numai prin tratamentul roiului artificial; astfel, rezultatul tratamentului este deosebit de bun.

În principiu, utilizatorul trebuie că evite inspirarea fumului. Un tratament bine pregătit duce la o aplicare rapidă. În pavilion trebuie asigurată o bună aerisire. În cazuri izolate este chiar necesară o mască de gaze.

Aerosoli

Tratamentele cu aerosoli erau, până recent, forma cea mai răspândită de întrebuințare a medicamentelor în combaterea varroozei. Emulsia activă este dirijată prin colonia de albine ca o ceață caldă la o temperatură de circa 40 grade C. Prin procedee speciale de ventilare, cantitatea de substanță activă introdusă poate să fie redusă dar să-și păstreze integral efectul. Un lucru este problematic la acest procedeu: dozarea medicamentului se modifică în funcție de temperatura exterioară și de gradul de umplere al aparatului de aerosoli. În afară de aceasta, în timpul tratamentului, apicultorul stă în mijlocul aerosolilor produși timp de unul până la două minute, de aceea în cazul anumitor substanțe active se recomandă purtarea măștii de gaze. Ca și în cazul fumegării, aerosolii se răspândesc în tot stupul. De aceea, în cazul multor substanțe active, situația reziduurilor este deosebit de critică. O excepție o constituie numai unele uleiuri eterice solubile în apă.

Dispersarea

Diverse preparate sunt dispersate ca soluții lichide sau emulsii direct pe albine. De cele mai multe ori se întrebuințează dispozitivele de dispersare uzuale în agricultură. O pulverizare cu un spectru foarte mare de picături și o răspândire corespunzătoare se realizează numai cu o cantitate corespunzător de mare de preparat. Din acest motiv fagurii trebuie scoși afară și tratați separat. Acest lucru face ca procedeul să fie foarte laborios și complicat. Din cauza marilor cantități de preparat, reziduurile în hrană respectiv în miere și, după împrejurări, și în ceară, sunt foarte mari. Pe de altă parte, prin această metodă poate fi administrată ca substanță activă și acidul lactic care nu pune probleme.

Pulverizarea

În diverse preparate sunt întrebuințaţe ca purtători, zahărul pudră sau făina minerală. Acestea sunt presărate în intervalele dintre faguri și sunt răspândite în tot stupul prin activitatea de curățire a albinelor. De îndată ce acarienii vin în contact cu substanța activă conținută, ei mor. De mult timp făinurile minerale sunt întrebuințate fără adaosuri chimice. În acest caz, efectul se bazează pe faptul că acarienii se lipesc, respirația lor este împiedicată, iar activitatea de curățire a albinelor este stimulată. La o granulație prea fină, și albinele pot fi însă vătămate; sau se lipesc între ele, sau datorită iritării mari pot să moară. Fiindcă celulele cu provizii sunt ușor orientate în sus, pe ele rămâne atârnat foarte mult material purtător putându-se ajunge la impurități respectiv la reziduuri mărite.

Picurarea

O soluție apoasă a medicamentului va fi picurată peste albinele din intervalele dintre faguri. Substanța activă ajunge în circuitul nutritiv al coloniei de albine, când albinele umectate sunt linse de alte albine. Albina individ preia prin ventricul doar puțină substanță activă în propriul ei metabolism. De aici, în puține ore ajunge în hemolimfă și este preluată de acarienii care o sug. Acest mecanism activ este numit „sistemic“ ca în protecția plantelor. Cât de repede și cât de complet este distribuită substanța activă în colonie, aceasta poate varia în funcție de rasa de albine dar și în funcție de diversele sisteme de stupi. Mai importantă este însă starea fără puiet a coloniei. În timpul creșterii de puiet va fi tratat numai în roiul artificial sau nucleu fără puiet.Toamna sau iarna este bine să se aștepte până când s-a format ghemul de iarnă, fiindcă răspândirea mijlocului de tratare este cea mai favorabilă. Firește că distribuirea de sus în jos este mult mai bună decât de la interval la interval. Medicamentul trebuie, de aceea să fie picurat în toate intervalele dintre faguri ocupate de albine. Când albinele iernează în două corpuri nu trebuie tratat fiecare corp în parte. Numai când, în iernile timpurii, nu sunt vizibile albinele de sus se va scoate corpul superior. Iarna, albinele stropite cu soluția terapeutică pot înțepeni de frig și pot cădea din ghem. Pe lângă albine, se pierde atunci și o mare

parte din substanţa activă. De aceea, în timpul tratamentului temperaturile exterioare nu trebuie să fie sub 5° C. Cel mai bine este să se aştepte o zi caldă după o lungă perioadă de îngheţ. Există avantajul că în perioada aceasta colonia probabil nu are puiet. La o temperatură exterioară de sub 10° C se administrează soluţia călduţă. În coloniile deja puternic parazitate, efectul este adesea redus şi numeroase albine mor. În acest caz relaţiile sociale sunt atât de perturbate încât schimbul de hrană aproape că a încetat şi, de aceea, substanţa activă este supradozată în albina ca individ. Picurarea respectiv întrebuinţarea sistemică a medicamentului are avantajul că acesta poate fi utilizată ca o ţintă bine definită. Numai când soluţia ajunge pe suprafaţa fagurilor sau pe părţile de lemn, interiorul stupului va fi murdărit. Substanţele active solubile în grăsime se acumulează în ţesutul adipos. Deşi până acum nu se cunosc efecte negative, este de aşteptat o influenţă asupra funcţiei corpului adipos. Probabil că unele substanţe active pot ajunge prin glandele cerifere în ceară, lucru care ar fi de o mare însemnătate cel puţin în cazul tratamentului aplicat nucleelor şi a roiului artificial, fiindcă în acest caz tratamentul are loc într-o perioadă cu activitate crescută de clădire a fagurilor.

Hrănirea

Majoritatea mijloacelor cu acţiune sistemică pot fi amestecate cu hrana albinelor. Ele vor fi distribuite, ca şi la picurare, în colonie şi vor acţiona prin sânge asupra acarienilor. În ceea ce priveşte această metodă, momentul utilizării ei constituie o problemă, dacă medicamentul este administrat prea devreme, atunci albinele înmagazinează hrana şi aceasta înseamnă că substanţa activă va fi ori dusă în alt loc ori va ajunge mai târziu în circuitul nutritiv. Dacă, în cele din urmă, hrana de iarnă administrată conţine substanţă activă, albinele o primesc mai întâi pe aceasta. Totuşi, există la acest mod de utilizare pericolul ca substanţa activă să ajungă, ca reziduu, şi în miere. Din acest motiv acest procedeu nu poate fi recomandat.

Evaporarea

Substanţe uşor volatile pot fi administrate sub formă lichidă pe materiale absorbante şi sub formă cristalină direct în colonia

de albine. Compatibilitatea şi eficienţa acestor medicamente depinde de locul de aplicare în stup. În funcţie de substanţa activă, albinele reacţionează mai mult sau mai puţin puternic, eliminându-l prin ventilaţie sau îmbrăcând evaporatul cu propolis. Substanţele uşor volatile modifică mai mult decât altele mirosul stupului, aşa încât poate avea loc furtişagul. Totuşi, această formă de aplicare terapeutică s-a afirmat cel mai bine în cazul acidului formic şi a diverselor uleiuri volatile.

Efectul contactului prin benzi

Pentru ca efectul unei substanţe toxice prin contact să se păstreze mai mult timp, ea va fi aplicată pe suporturi sub formă de benzi, din lemn sau din plastic. Benzile se atârnă între albine în intervalele dintre faguri. Albinele preiau substanţa activă lipicioasă de pe suprafaţa benzii prin contact corporal şi o distribuie pe această cale şi în stup. Pe lângă albine desigur şi acarienii varroa vin în contact cu substanţele terapeutice. Fiindcă efectul, în special în cazul piretroizilor, persistă luni de zile, sunt omorâţi şi acarienii eclozionaţi din puiet şi, în acest fel, şi coloniile cu puiet sunt tratate cu succes. Se pare că albinele chiar ar trebui să fie încă active pentru ca medicamentul să fie distribuit repede şi optim. Iarna, când albinele formează ghemul de iernare, distribuţia şi efectul medicamentului nu sunt atât de bune. În orice caz, benzile trebuie, atunci, atârnate direct în ghemul de iernare. Majoritatea substanţelor active folosite sub această formă sunt solubile în grăsime. Un contact direct al benzilor cu suprafaţa fagurilor ar trebui, de aceea, evitat. Totuşi, reziduurile, în special în ceară, cu greu pot fi evitate, mai ales când coloniile sunt tratate pe o perioadă mai lungă de timp. Benzile ar trebui, de aceea, să rămână în colonie cel mult şase săptămâni. Şi atunci utilizarea acestui preparat nu este total lipsită de probleme fiindcă efectul de durată al substanţelor active folosite nu este legat de un anumit material purtător. După cum au demonstrat cercetările, în coloniile tratate, substanţa acaricidă poate fi pulverizată şi pe albine şi pe faguri. Acest raport în aparenţă pozitiv are dezavantajul că pe baza diluării continue în colonie vor exista permanent dozele care nu sunt letale. În acest fel se favorizează şi formarea rezistenţei acarienilor faţă de medicament.

Folosirea substanțelor aromate

În ultimul timp s-a dat o importanță din ce în ce mai mare posibilității tratamentului cu substanțe aromate. Cu substanțe repelente acarienii pot fi împiedicați să atace puietul sau pot fi atât de iritați prin anumite mirosuri, încât nu mai găsesc celulele de puiet. Ca inductanți de miros pot fi folosite și substanțe atractive. Deși, între timp, au fost descoperite diverse asemenea substanțe, ele nu pot fi deocamdată introduse în practică fiindcă influența lor asupra comportamentului albinelor ridică încă probleme. Aceste substanțe sunt de cele mai multe ori componente ale uleiurilor volatile și, cu privire la reziduuri, pot fi apreciate mai degrabă favorabil.

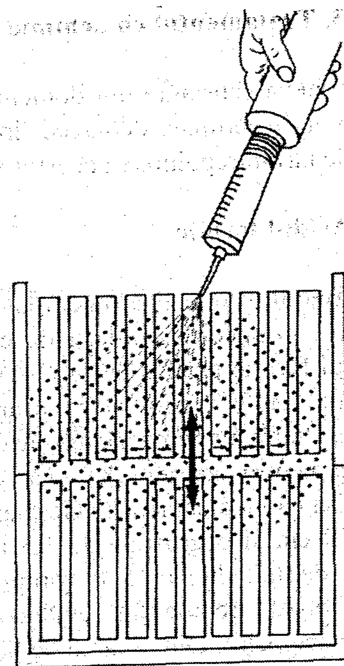


Fig. 22: Albinele distribuie mijlocul picurat mult mai bine în intervalul dintre faguri decât la fagurii învecinați.

2. Medicamente

În Europa Centrală s-au creat din diverse substanțe folosite în combaterea varroozei, medicamente. Nu toate sunt permise în toate țările. În ce măsură medicamentele sau alte substanțe chimice pot fi folosite, veterinarul sau un oficiu competent va da răspunsurile. În tabelele din pagina următoare sunt specificate medicamentele uzuale în prezent, ca și substanțele active și formele de utilizare pot fi utilizate.

3. Tratamentul cu „chimie blândă“

Câteva substanțe din domeniul „chimiei blândă“ nu sunt și nu vor fi permise, deoarece lipsesc producătorii interesați. În unele țări întrebuințarea acestor substanțe este cel puțin tolerată.

Acidul formic

Acidul formic este o componentă a multor alimente dar și a mierii, în special a mierii de castan. Păsările se folosesc de acidul formic produs de furnici pentru a scăpa de acarienii din penajul lor. Și în combaterea acarienilor varroa el este utilizat de mult. Dintre numeroasele forme de utilizare încercate, s-a impus placa pentru acarieni Kramer și cea Illertissen. Ultima este admisă ca medicament în Germania și numeroase țări. Placa de 20x30 cm și o grosime de 1,5 mm, din carton, este îmbibată chiar de apicultor cu acid formic. În folosirea acestui puternic acid coroziv trebuie să se evite contactul direct cu pielea și să se protejeze ochii. Din dotarea de bază fac parte mănuși rezistente la acid, ochelari de protecție și un recipient cu apă pentru a spăla, dacă este nevoie, repede, acidul. Pentru un fagure mărimea Zander se socotesc 2 ml în concentrație de 60 % acid formic. Dozarea medie este în jur de 20ml pro corp respectiv magazin. Sunt două posibilități de utilizare: prima constă în îmbibarea plăcuței – așa cum o recomandă producătorul – și așezarea ei peste toate intervalele ocupate cu faguri. Pentru a ușura circulația vaporilor de acid, în cazul în care podurile de ceară de pe laturile ramelor nu lasă distanță suficientă pot fi introduse mici pene de lemn. Cealaltă posibilitate ar fi introducerea plăcuței dedesubt, procedeu mai bine tolerat de albine și care exclude, înainte de toate, pierderea mătcii. De jos, acidul formic poate acționa mai repede asupra puietului căpăcit care este depus, toamna, în spațiul de jos al cuibului de puiet. În acest fel, acarienii sunt omorâți. Pentru ca albinele să nu fie arse de acidul de pe plăcuță, ea se așează sub gratii de pe fundul stupului sau cel mai bine în cușca de examinare varroa din material plastic. La stupii cu două corpuri plăcuța este îmbibată

Privire de ansamblu a medicamentelor şi preparatelor chimice introduse în combaterea acarianului varroa.

Produs		Substanţă activă			Utilizare	
Nume	Producător	Fel	Caracteristică	Cant. tot.	Formă	Mod
APITOL	CIBA GEIGY	cymazol	solubil în apă	350 mg	soluţie apoasă	picurare
BAYVAROL	BAYER	flumethrin	solubil în grăsimi	4 benzi 14,4 mg	benzi de contact	atârnare
CEKAFIX	ALVETRA	cumafos + sinergist	solubil în grăsimi	64 mg	soluţie apoasă	picurare
FOLBEX-VA-NEU	CIBA GEIGY	brompropylat	solubil în grăsimi,	1600 mg	benzi fumigene	ardere
APISTAN	SANDOZ	fluvalinat	solubil în grăsimi	2 benzi 1600 mg	benzi de contact	atârnare
IMP	KLINGER	acid formic	solubil în apă	60-100 mg	plăci de evaporare	introducere
PERIZIN	BAYER	cumafos	solubil în grăsimi	64 mg	soluţie apoasă	picurare
API-LIFE-VAR	BAYER	uleiuri volatile	solubil în apă		plăci de evaporare	evaporare
		acid formic	solubil în apă	60-100 mg	sol. apoasă pe plăcuţe	introducere
		acid lactic	solubil în apă	15%, 5 ml pe fagure	soluţie apoasă	pulverizare

cu o cantitate dublă de acid. O terapie completă cuprinde în coloniile mai puţin infestate, utilizarea plăcuţelor de 3 ori la un interval de 4 până la 7 zile şi în coloniile puternic infestate de 4 ori. După a treia utilizare, cel mai bine este să se controleze infestarea cu acarieni. Numai dacă în verile târzii, cad peste 50 de acarieni în colonie, tratamentul trebuie continuat.

Plăcuţa îmbibată cu acid formic poate fi plasată sus, peste faguri, sau jos, pe podeaua stupului.

Plăcuţele vor fi introduse pe cât posibil după-amiaza târziu sau seara şi vor fi lăsate în stup pentru 24 de ore. Temperaturile exterioare adecvate tratamentului sunt cuprinse între 12 şi 25°C. La temperaturi mai scăzute se evaporă prea puţin acid, efectul fiind mai mic. La temperaturi prea înalte atât albinele cât şi puietul sunt vătămate. O umiditate crescută, ca de exemplu, ploaia, influenţează negativ tratamentul. În urma experienţelor făcute s-a observat că acele colonii care stau într-un spaţiu mai strâmt pot fi mai bine tratate. Cea mai favorabilă perioadă este după scoaterea corpului de miere şi pregătirea în vederea

Privire de ansamblu asupra condiţiilor de folosire a medicamentelor în combaterea acarianului varroa

Produs	Tratament						
Nume	Numărul utilizărilor	Intervalul de zile	Anotimpul	Momentul zilei	Temperatura ext.	Starea puietului	Măsuri preg.
APITOL	2	7	toamna	toată ziua	peste 10°C	fără puiet	în timpul tratamentului nu se dă hrană
BAYVAROL	1 (5-6 săpt.)	-	tot anul	toată ziua	-	-	-
CEKAFIX	2	7	toamna/iarna	toată ziua	peste 5° C	fără puiet	-
FOLBEX-VA-NEU	4	4-7	toamna	seara	peste 8° C	fără puiet	închiderea urdinişului cel puţin o jumătate de oră
APISTAN	1 (5-6 săpt.)	-	tot anul	toată ziua	-	-	-
IMP	3-5	4-7	vara târziu/toamna	seara	12-25° C	cu puiet	distanţator gratii
PERIZIN	2	4-7	toamna/iarna	toată ziua	peste 5° C	fără puiet	-
API-LIFE-VAR	1 (5-6 săpt.)	-	toamna	toată ziua	peste 12° C	-	
ACID FORMIC	3-5	4-7	vara târziu/toamna	seara	12-25° C	cu puiet	distanţator gratii
ACID LACTIC	2-5	4-7	tot anul	toată ziua	peste 6° C	fără puiet	se scot fagurii

iernăriii. Acidul formic are, în general, un efect foarte bun. Fireşte că apicultorul trebuie să aibă o oarecare experienţă ca să obţină rezultate la fel de bune în toate coloniile pe care le tratează. Deşi acidul formic aparţine mai degrabă de substanţele active inofensive, el nu trebuie aplicat înaintea sau în timpul culesului. Ca substanţă solubilă în apă, el s-ar acumula în miere sau hrană. Un tratament făcut primăvara duce, de asemenea, la reziduuri mari. Acidul formic este cel mai puternic acid organic şi poate produce deci coroziuni periculoase. De aceea sunt neapărat necesare măsuri de precauţie deosebite când se utilizează acid formic.

Acidul lactic

Ca şi acidul formic şi acidul lactic este parte componentă a multor alimente. În miere, el este conţinut în forma L (+) atât de valoroasă. Pentru tratamentul varoozei se poate întrebuinţa amestecul existent în comerţ compus din acid lactic sub forma L(+) şi D(-). Fiecare fagure va fi scos separat şi va fi stropit pe ambele părţi cu 5 ml de soluţie cu concentraţia de 15%. Tratamentul nu acţionează asupra acarienilor din puiet, de aceea el trebuie repetat de mai multe ori. În coloniile fără puiet, toamna pot fi distruşi majoritatea acarienilor varroa prin utilizarea de două-trei ori a acidului lactic; dar, temperatura exterioară nu ar trebui să fie mai scăzută de 6° C. Şi în cazul tratamentului cu acid lactic trebuie să fie luate în considerare reziduurile. Pentru ca mierea să nu conţină prea mult acid, trebuie să se aplice acest tratament numai în afara perioadei de cules.

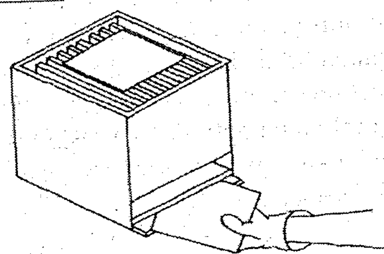


Fig. 23: Plăcuţa impregnată cu acid formic poate fi pusă sub un grilaj de control al paraziţilor varroa şi, cu acesta, poate fi uşor introdusă în stup.

Uleiuri volatile

Uleiurile volatile sunt utilizate de mult timp în combaterea varoozei. Dezavantajul lor este mirosul puternic care se poate menţine şi mai târziu în miere. Multe uleiuri însă nu pun probleme pentru om.

Timolul este folosit în medicina veterinară ca şi component al multor uleiuri volatile. În colonia de albine se foloseşte sau un amestec din părţi egale de timol şi zahăr pudră sau timol pudră. În fiecare interval dintre fagurii ocupaţi de albine se pun 0,5 g de pudră de timol respectiv o cantitate dublă de amestec. Tratamentul este repetat de patru ori la un interval de două zile. Pentru ca albinele, să nu părăsească în grabă stupul, din cauza mirosului puternic, trebuie închis urdinişul cu o bucată de hârtie. În dimineaţa următoare, aceasta va fi îndepărtată chiar de către albine. Când temperaturile exterioare sunt de circa 10°C în coloniile fără puiet şi o buna compatibilitate a albinelor, se poate obţine un efect pozitiv. Timolul este în procent de 74% componentul principal unui medicament numit Api-Life-Var. Celelalte părţi componente (ulei de eucalipt, mentol şi camfor) sunt aplicate pe o plăcuţă care se pune pe latura de sus a fagurilor sau este introdus în intervalele dintre faguri. La 12° C şi o durată a tratamentului de 40 de zile majoritatea acarienilor sunt ucişi. Acest medicament se găseşte în prezent numai în faza de probă şi combinaţia optimă nu a fost încă găsită. Presupus ca destul de problematic pentru sănătate, camforul este o componentă la care, probabil, se va renunţa. Efectul principal este dat de timol. Un amestec din 1% *Thymus vulgaris* şi 0,5% *Salvia officinalis*, comercializat sub numele de „Biologic V“, poate fi pulverizat cu un aparat de aerosoli în interiorul coloniilor. Efectul bun descris în literatura de specialitate nu a putut fi, până acum, confirmat. Din planta americană merişor (*Pyrola* sp.) se obţine uleiul de merişor care constă, în esenţă din metilsalicilat. Pentru oameni el este total nedăunător. În coloniile de albine el acţionează ca o otravă respiratorie asupra acarienilor varroa. Prin diverse procedee de utilizare s-au putut obţine rezultate bune, dar compatibilitatea albinelor a fost întotdeauna critică. Numai printr-o utilizare combinată a uleiului de merişor cu căldura, compatibilitatea albinelor a fost cea dorită. Prin această metodă mor şi majoritatea acarienilor din puiet.

4. Metode fizice de combatere a bolii

Unicul procedeu fizic practicabil în prezent în combaterea varroozei, este tratamentul cu căldură. El se bazează pe faptul că la temperaturi înalte paraziţii devin agitaţi şi cad de pe albine. În tratamentul unui roi artificial distribuţia căldurii este numai rareori egală fiindcă albinele se strâng repede într-un ghem. Şi în coloniile de albine pot fi obţinute temperaturile mari egal

distribuite numai cu mari eforturi. Adesea ceara din partea de sus a stupului, se topeşte în timp ce jos de-abia ajunge căldura. Această problemă ar putea fi rezolvată fireşte printr-un procedeu de circulaţie a aerului. Un aparat corespunzător există în comerţ. Cu acest termoventilator aerul cald va fi răspândit printr-o tablă perforată, în mod egal şi în toate intervalele din stup fiind readus în aparatul de încălzit printr-un furtun. În stupul întreg se va obţine astfel o temperatură egal de ridicată care va putea fi menţinută cu precizie cu ajutorul unui aparat de reglare electronic. Succesul tratamentului este limitat chiar dacă temperatura este ridicată şi de durată. Efectul procedeului de încălzire, poate fi mult îmbunătăţit prin utilizarea simultană a uleiurilor volatile. Cele mai mari succese au fost obţinute cu uleiul de merişor (vezi mai sus). Se va impregna un carton cu acesta şi se va pune între termoventilator şi latura de sus a fagurilor. Dacă în stup este introdusă căldură la temperatura de 45°C timp de 15 minute şi în acelaşi timp este evaporată o cantitate de 5 ml de ulei de merişor, o mare parte dintre acarieni vor fi omorâţi, chiar şi cei din puiet. O altă posibilitate este tratamentul fagurilor de puiet într-un incubator la o temperatură de 45°C şi o durată a tratamentului de 3 ore; majoritatea acarienilor şi a descendenţilor lor sunt omorâţi, sau cel puţin atât de vătămaţi încât nu se mai pot înmulţi. Diferenţa de temperatură între buna suportabilitate de către puiet şi acţiunea suficientă asupra acarienilor este atât de strânsă încât tratamentul trebuie făcut numai în incubatoare speciale, de mare precizie pentru a se obţine succesul scontat.

5. Metode biotehnice de combatere

Diversele metode biotehnice sunt suficiente în combaterea varroozei numai în cazul unei infestări reduse şi al unei invazii slabe asupra coloniei. Într-un concept de combatere integrată, aceste metode au o importanţă de nesubestimat.

Scoaterea puietului de trântor

Acarienii varroa caută cu prioritate puietul de trântori pentru a se reproduce. Aici înmulţirea lor este mult mai puternică. De aceea este clar că printr-o distrugere dirijată a puietului de trântori, aceştia pot servi ca o capcană pentru varroa. Pentru ca primul puiet

de trântori să fie folosit drept capcană, vara târziu, înainte de a se fi terminat hrănirea în vederea iernării, se atârnă la marginea cuibului cu puiet un fagure de trântori clădit. Spre exterior se va adăuga un fagure cu polen pentru a favoriza creşterea puietului primăvara. În cazul iernării în două corpuri într-o colonie de putere normală fagurii se aranjează în mijlocul corpului de jos, iar într-o colonie mai slabă în mijlocul corpului de sus. În fagurele cu puiet de trântori ponta va fi depusă, în ani normali, la sfârşitul lui martie şi el va trebui scos după căpăcire dar înainte de eclozionare, adică între a noua şi a douăzeci şi patra zi după depunerea ouălor. Primăvara se introduce un buzunar de hrănire cu decoct de malţ în zona cuibului de puiet, care oferă suficient spaţiu pentru doi faguri. De îndată ce hrana a fost consumată albinele construiesc faguri de trântori care se taie după căpăcire. O altă variantă o constituie binecunoscuta ramă clăditoare. Rama este folosită cu precădere în stupii cu deschidere laterală pentru a putea verifica frigurile roitului şi a satisface instinctul de clădire. O sarcină similară o poate avea şi în sistemul stupilor multietajaţi deşi controlul este ceva mai dificil. Rama clăditoare se atârnă în perioada înfloririi cireşilor la marginea cuibului de puiet şi, de regulă, va conţine deja pontă după 14 zile. Fagurele scos poate fi înlocuit cu unul nou sau cu o ramă clăditoare care se schimbă în ritm regulat. Dar această măsură luată poate fi încheiată şi cu o unică scoatere. Fagurii scoşi pot fi utilizaţi ori pentru recoltarea de ceară ori pentru reutilizare după scoaterea puietului. Cel mai bine este ca fagurii să fie decăpăciţi cu un cuţit mare iar puietul să fie spălat sub jetul de apă al unui furtun de grădină sau al unui duş de mână. Ei pot fi oferiţi furnicilor sau păsărilor ca hrană, dar există pericolul ca resturile de hrană să declanşeze furtişaguri şi, pe această cale, epidemia să se extindă.

Procedeul fagurilor capcană

Bineînţeles că şi puietul de lucrătoare ca şi cel de trântori, poate servi drept capcană pentru paraziţii acarieni varroa. Procedeul fagurilor capcană se bazează pe faptul că activitatea de pontă a mătcii este limitată la câţiva faguri şi urmăreşte scoaterea acestora înainte de eclozionare. Matca este închisă într-un

buzunar de fagure format din gratii separatoare sau din micile părţi laterale ale stupului. Într-un anumit ritm fagurii cu pontă vor fi schimbaţi. Dacă fagurii capcană sunt scoşi la un interval de 9 zile, în acest moment se introduce deja cel de-al doilea fagure în colonie. După alte 11-13 zile, au eclozionat toate larvele necontrolate şi toţi acarienii ocrotiţi de ele. Într-un răstimp de circa 5 săptămâni poate fi îndepărtată din colonie cea mai mare parte dintre acarieni cu 3 faguri capcană. La un ritm de scoatere de 7 zile, patru faguri capcană vor fi scoşi în patru săptămâni. Acest procedeu al fagurilor capcană ar trebui încheiat până cel târziu la sfârşitul lunii august, pentru ca să poată fi crescute destule albine de iarnă. Această metodă este destul de laborioasă şi, din cauza respectării stricte a unor termene planificate nu este la îndemâna tuturor apicultorilor. Prin absenţa albinelor tinere, colonia slăbeşte aşa încât nu va mai putea face faţă unui cules târziu cum ar fi cel de brad. La sfârşitul culesurilor timpurii procedeul poate duce la creşterea cantităţilor recoltate albinele fiind mai puţin ocupate cu creşterea puietului. Fagurii de puiet scoşi nu trebuie nimiciţi. Ei pot fi introduşi în colonii din alte stupine, se pot forma cu ei nuclee sau albinele pot ecloziona în incubator. Bineînţeles că în toate cazurile albinele trebuie tratate ulterior. Acarienii pot fi omorâţi încă înainte de eclozionarea albinelor. În acest scop se utilizează sau căldura sau acidul formic. Se foloseşte o cantitate de 30 până la 40 ml acid formic, în concentraţie de 60% pentru un corp în care se află 10 faguri Zander. Plăcuţele impregnate cu acid formic vor fi folosite ca în colonie. La o temperatură exterioară de 20°C şi o durată a tratamentului de 90 de minute pot fi ucişi peste 80% dintre acarieni. Numai o supradozare poate duce la pierderi mari de puiet.

Procedeul fagurilor capcană în nuclee intermediare

Din cauza risipei mari de muncă şi a slăbirii coloniilor, mulţi apicultori refuză procedeul fagurilor capcană. Combinat însă cu împiedicarea roitului (care necesită o mare cheltuială de timp), marile întreprinderi apicole vor accepta această risipă. Procedeul se bazează pe formarea de nuclee intermediare care sunt favorabile în cazul slăbirii scăzute ale coloniilor în special la culesurile târzii.

De îndată ce colonia este în frigurile roitului, ea trebuie împărţită. În partea de sus vor fi puşi toţi fagurii de puiet din

care au fost îndepărtate botcile de roit şi în partea de jos numai fagurii goi şi fagurii cu hrană ca şi matca. Dacă nu se reuşeşte prinderea mătcii atunci albinele trebuie măturate pe o gratie separatoare care se află peste corpul de puiet. Albinele ajung fără probleme în corpul de puiet şi matca rămâne pe grilaj. Partea de jos este aşezată acum pe vechiul fund al stupului pentru ca albinele care zboară să se întoarcă numai în el. Între partea de jos şi partea de sus se pune un fund intermediar al cărui urdiniş este îndreptat în direcţia opusă celui vechi. După o săptămână se îndepărtează toate botcile de salvare din partea de sus în afară de una. Aceasta va fi pusă într-o cuşcă pentru ca matca ce va ecloziona să dea coloniei consistenţă, dar să nu depună ouă. Două săptămâni mai târziu tot puietul din partea de sus a eclozionat.

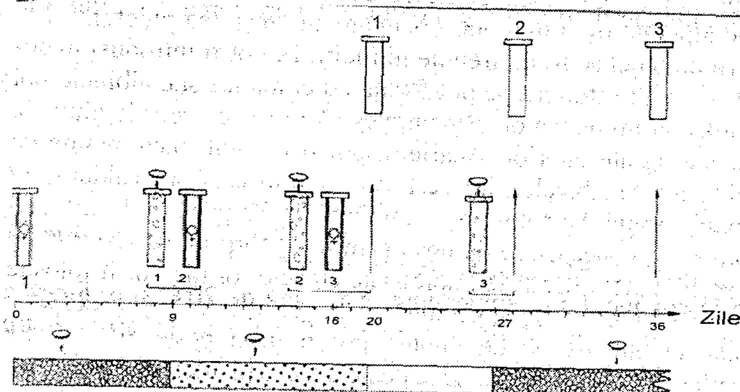


Fig. 24. Procedeul fagurilor capcană: matca este închisă într-un buzunar de fagure. După 9 şi după 18 zile fagurele va fi schimbat cu unul nou. De îndată ce puietul este căpăcit, fagurii vor fi scoşi începând dintr-a optsprezecea zi la un interval de 9 zile. Puietul de albine lucrătoare din afara fagurilor capcană a putut fi folosit de acarieni pentru reproducere până în cea de-a noua zi. Până aproximativ în cea de-a douăzecea zi, aici, toate albinele şi acarienii au eclozionat. La 6-7 zile (în cea de-a douăzecişişaptea zi) după ce matca a fost din nou eliberată, acarienii vor parazita din nou puietul proaspăt din tot cuibul.

Din partea de jos sunt puşi sus doi faguri de puiet necăpăciţi. Acarienii vor infesta puternic puietul fiindcă ele nu au mai avut posibilitatea de mai bine de două săptămâni să se reproducă. Ambii faguri acţionează deci ca faguri capcană şi trebuie să fie scoşi înainte de eclozionarea albinelor. Ei pot fi prelucraţi în continuare, aşa cum am arătat la capitolul despre fagurii capcană. După aceea, ambele părţi se vor uni din nou. Dacă fundul intermediar este prevăzut cu sită de muşte, ambele părţi au acelaşi miros al stupului şi pot fi unite fără probleme. Sita trebuie să aibă găuri atât de fine încât acarienii din partea de sus să nu poată ajunge la puietul necăpăcit din partea de jos. Prin

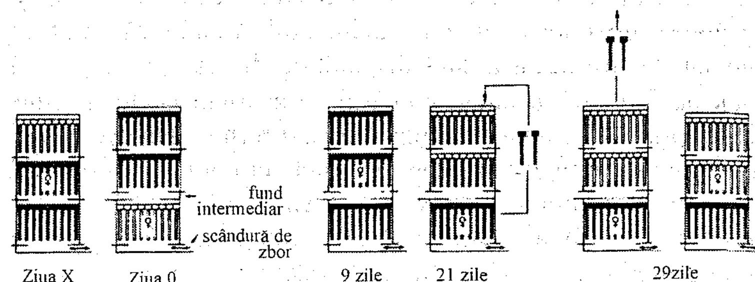


Fig. 25. Nucleul intermediar: de îndată ce colonia este în frigurile roiului, fagurii de puiet şi fagurii de hrană cu matcă vor fi separaţi printr-un fund intermediar. După 9 zile, botcile de salvare sunt îndepărtate. Cam din cea de-a douăzecişiuna zi corpul de sus nu va avea puiet. Acarienii se pot reproduce acum numai în fagurii de puiet care au fost scoşi din corpul de dedesubt. Opt zile mai târziu fagurii capcană şi fundul intermediar se îndepărtează din colonie.

acest procedeu se poate obţine un efect foarte bun deoarece peste 90% din acarienii varroa se găsesc în fagurii de puiet în perioada roitului. Partea de jos ocupată preponderent de albinele zburătoare este, de aceea, numai puţin infestată şi nu trebuie tratată suplimentar. Eforturile suplimentare sunt justificate prin faptul că populaţia de albine este scoasă din frigurile roitului. Fiindcă cel puţin într-o parte a coloniei, eclozionează în continuare albinele, colonia nu va fi slăbită decât în mică măsură şi poate să efectueze culesul târziu, atât de folositor.

Formarea nucleelor

Nucleul intermediar se formează întotdeauna când se doreşte să iasă colonia din frigurile roitului. Nucleele servesc aceluiaşi scop, dar servesc suplimentar şi la înmulţirea coloniilor deoarece cu ele pot fi înlocuite coloniile slăbite sau pierite din cauza bolilor sau a culesurilor târzii de mană. În acelaşi timp, din colonia de producţie este scoasă şi o parte din acarieni o dată cu puietul, aşa încât această măsură poate fi introdusă într-un concept de combatere integrată.

Tratarea nucleelor imediat după formare sau mai tâziu, ca tânără colonie, depinde de infestarea coloniei şi de condiţiile de mediu. Dacă infestarea este slabă, atunci tratamentul se poate face şi vara târziu. Dacă însă infestarea este puternică şi presiunea infecţioasă mare, tratamentul trebuie să se facă imediat. Pentru aceasta sunt disponibile diverse procedee. La nucleele formate cu puiet, numărul de acarieni poate fi redus vizibil printr-un singur tratament cu acid formic. Nucleele mici cu cel mult trei faguri de puiet necesită cel mult 10 ml de acid formic în concentraţie de 60%. Tratamentul trebuie încheiat însă înaintea eclozionării noii mătci, fiindcă altfel rezultatul împerecherii va fi prost. În cazul altor medicamente – cu excepţia fâşiilor de contact – trebuie să nu se inducă lipsa de puiet în colonie. În nucleu, albinele însele îşi cresc o matcă. Aceasta poate fi schimbată după 9 zile pe o aşa-numită „celulă nobilă". După circa 22 de zile tot puietul de albine lucrătoare a eclozionat şi matca crescută a început ponta. Până la căpăcirea

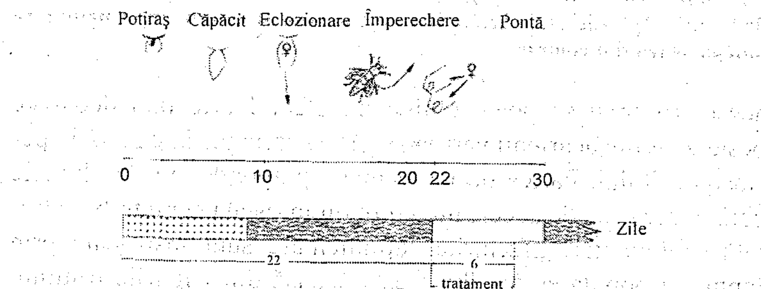


Fig. 26. Tratament în nucleul fără puiet: matca crescută în nucleu va ecloziona după 16 zile. După împerechere, ea va depune din a 21-a zi ouă. În următoarele 6 zile acarienii sunt neprotejaţi şi uşor de atins de mijloacele chimice

puietului nou, adică în următoarele 6 zile, nucleele pot fi tratate. Nucleele pot fi formate şi fără faguri de puiet şi tratate în prealabil ca roi artificial. În cazul roiului natural acest procedeu este recomandat cu prioritate. Roiul artificial poate fi tratat medicamentos fără pericolul de a avea reziduuri.

De regulă, din cauza mai bunei distribuiri este suficientă utilizarea unei jumătăţi de doză, o singură dată. Se poate folosi şi un fagure de puiet necăpăcit, ca fagure capcană; după căpăcire, acesta va fi scos. Fiindcă, pe această cale, nu vor fi îndepărtaţi prea mulţi acarieni, coloniile tinere trebuie tratate toamna suplimentar. În măsura în care colonia a ajuns destul de puternică, se va proceda ca la o colonie de producţie. Acest lucru este valabil şi pentru coloniile tinere netratate ca nuclee. Cunoaşterea raporturilor biologice şi a diverselor procedee de combatere nu este suficientă pentru combaterea cu succes a varroozei. Sarcina fiecărui apicultor constă în alegerea metodelor cele mai adecvate pentru modul său de întreţinere şi culesurilor predominante.

6. Combaterea integrată

Sensul şi scopul combaterii integrate este reducerea la minimum a utilizării substanţelor chimice printr-o combinaţie reuşită cu metode biotehnice. Pentru aceasta trebuie avut în vedere gradul de infestare stabilit prin examinări. În principiu, substanţele chimice pot fi utilizate numai după sfârşitul culesului respectiv scoaterea corpului de miere; procedeele biotehnice pot fi introduse, din contră, şi înaintea şi în timpul culesului. Rezultă, însă, deosebiri esenţiale în zonele cu cules timpuriu şi cele cu cules târziu. Prima măsură, primăvara, constă în scoaterea puietului de trântori căpăcit. Dacă puietul de trântori este scos numai la începutul, sau în timpul întregii perioade de creştere, acest lucru depinde de infestarea cu varroa din anul trecut. În timpul perioadei de roit ar trebui să se formeze nuclee pentru a întemeia colonii tinere puternice cu care să pot fi înlocuite coloniile de producţie puternic infestate. În această perioadă, cu procedeul fagurilor capcană în nuclee intermediare nu se obţine o înmulţire a coloniilor dar se obţine o reducere substanţială a infestării cu varroa. Acest procedeu se

potriveşte în special regiunilor cu cules târziu, fiindcă coloniile nu slăbesc aproape deloc şi tendinţa de roire a fost inhibată. În zonele de cules timpuriu, procedeul clasic al fagurilor capcană se aplică în timpul sau la puţin timp după cules.

Acest lucru este foarte eficient şi, de cele mai multe ori, singura măsură care trebuie luată. Starea coloniilor ar trebui stabilită prima dată în iunie/iulie prin urmărirea căderii naturale a acarienilor pentru a putea scădea infestarea cu acarieni chiar înainte de creşterea albinelor de iarnă. Dacă, pe zi şi colonie, cade, în medie, mai puţin de un acarian, atunci se poate amâna continuarea măsurilor până în octombrie. Când zilnic, numărul de acarieni căzuţi este cuprins între 1 şi 5, ar trebui, după scoaterea corpului de miere şi o primă hrănire, să se facă două tratamente cu acid formic. După hrănirea finală, împotriva invaziei acarienilor din împrejurimi trebuie să se realizeze ultimul tratament cu acid formic de la mijlocul lui septembrie. Dacă în această fază cad mai puţin de 50 de acarieni, se poate aştepta cu măsurile ulterioare până la controlul din octombrie. În caz contrar, trebuie încă înainte de sfârşitul lui septembrie, să se aplice, al patrulea tratament. Când zilnic cad în fiecare stup 5 până la 10 acarieni, corpul de miere trebuie scos până cel târziu la mijlocul lui august şi în timpul fiecărei hrăniri, trebuie tratat

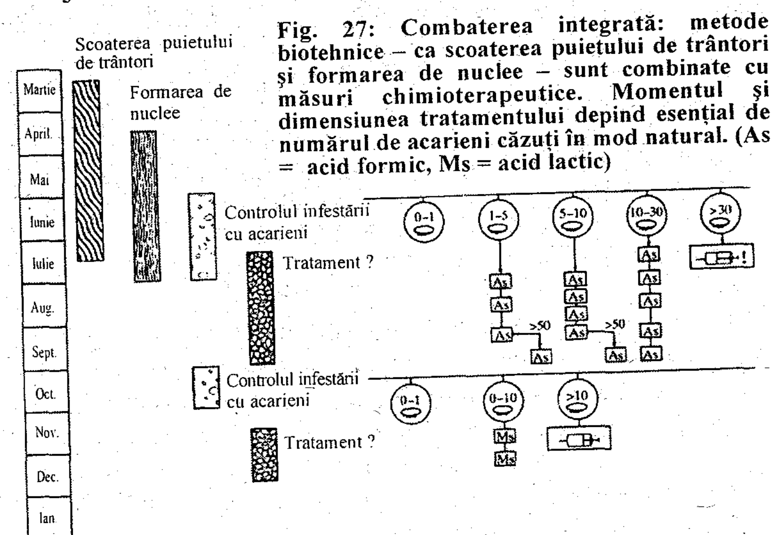


Fig. 27: Combaterea integrată: metode biotehnice – ca scoaterea puietului de trântori şi formarea de nuclee – sunt combinate cu măsuri chimioterapeutice. Momentul şi dimensiunea tratamentului depind esenţial de numărul de acarieni căzuţi în mod natural. (As = acid formic, Ms = acid lactic)

de două ori cu acid formic, deci în total, de patru ori. Ultimul tratament ar trebui să fie efectuat cât mai târziu, în septembrie. În cazul în care cad peste 50 de acarieni, trebuie să se aplice al cincilea tratament, altminteri se poate aştepta până la controlul din octombrie. În regiunile cu cules târziu, în cazul unei căderi naturale de 5-10 acarieni pe zi, nu se aşteaptă până la tratamentul de toamnă. În acest caz s-ar putea utiliza acidul lactic ţinând cont că nu ridică probleme de reziduuri. Numai după scoaterea corpului de miere trebuie să se efectueze tratamentul cu acid formic. Dacă în iunie/iulie cad între 10 şi 30 de căpuşe pe zi, trebuie să se renunţe la culesul târziu şi mierea trebuie recoltată. După o scurtă hrănire se procedează după cum s-a descris mai sus. În toate aceste cazuri nu se va putea renunţa la tratamentul suplimentar de toamnă. Numai când în iunie/iulie cad peste 30 de acarieni pe zi, coloniile au atins deja punctul critic de infestare şi chiar l-au depăşit. Coloniile pot fi salvate numai prin măsuri radicale. Cel mai bine s-a confirmat în acest caz tratamentul medicamentos în roiul artificial. Puietul trebuie neapărat distrus. Adesea e mai bine ca aceste colonii să fie omorâte, pentru că ele constituie un pericol permanent de extindere a varroozei. Căderea acarienilor trebuie din nou să fie controlată în octombrie fiindcă în partea a doua a anului invazia parazitară creşte. Pe de altă parte, infestarea cu acarieni din coloniile anterior puternic infestate, s-ar putea să fi crescut încă odată atât de tare încât primăvara sunt de aşteptat pagube sau o infestare finală mare. Numai când în octombrie cade, în medie, mai puţin de un acarian pe zi, coloniile nu sunt periclitate. La până la 10 acarieni căzuţi pe zi, se aplică de două ori, toamna sau iarna, tratamentul cu acid lactic. Dacă cheltuiala de muncă pare prea mare, se poate introduce şi un medicament. Când cad peste 10 acarieni pe zi, tratamentul este de neocolit; el poate fi făcut, dacă împrejurările o cer, şi în roiului artificial.

Modul de combatere integrată reprezentat aici pare la prima vedere foarte complicat şi laborios. Acest dezavantaj aparent este compensat însă de mierea şi de ceara fără reziduuri. Cu cât apicultorul capătă mai multă experienţă, cu atât el reuşeşte să găsească mai repede cel mai favorabil mod de a proceda în privinţa coloniilor sale. În special în cazul unor infestări finale mai slabe şi a unei reinvazii mai reduse numărul măsurilor adoptate

poate fi redus. Cel puţin temporar se poate lăsa deoparte tratamentul cu substanţe chimice putându-se trece de la o combatere integrată la o combatere exclusiv biotehnică, respectiv biologică.

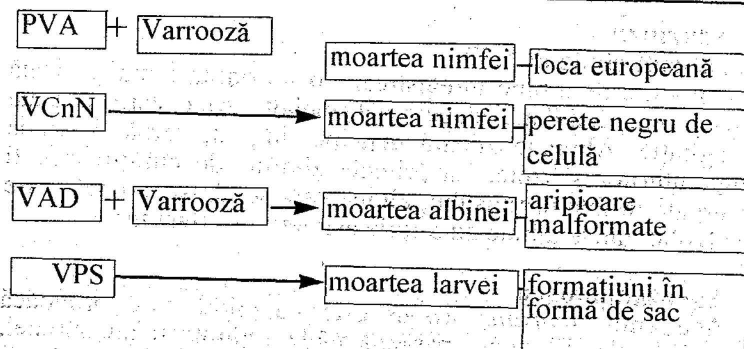
7. Combaterea pe suprafeţe mari

Invazia acarienilor porneşte cu preponderenţă de la coloniile puternic infestate. În majoritatea cazurilor, aceste colonii nu au fost tratate sau au fost tratate insuficient. Prin procedeul combaterii pe suprafeţe mari se încearcă includerea pe cât posibil a tuturor coloniilor de albine dintr-o regiune aflată în combatere. Acest lucru este posibil numai când toate stupinele sunt cunoscute. La început trebuie cercetate toate stupinele. În continuare toţi apicultorii care nu au aplicat tratamentul, sau care l-au aplicat greşit vor fi lămuriţi. La nevoie li se poate acorda ajutor la combaterea bolii, dar nimeni nu trebuie să fie constrâns să aplice o anumită metodă de tratament, poate chiar una medicamentoasă. Numai când pe baza infestării este de aşteptat o prăbuşire a coloniilor, apicultorul trebuie convins să aplice un tratament bine ţintit. Risipa de muncă va fi în primul an sau în primii doi ani, destul de mare, dar câştigul din viitor o va compensa.

Alte boli ale puietului

Puietul poate fi infestat de diverşi viruşi, chiar şi de cei care provoacă boli ale albinelor adulte. Această infestare are loc când există deja varrooza. Schema de mai jos oferă o vedere generală asupra bolilor virale ale puietului.

Viruşi ai puietului



PVA = paralizia virală acută
VCnN = virusul celulei de mătcă negre
VAD = virusul aripioarelor deformate
VPS = virusul puietului în sac

BOLILE ALBINELOR ADULTE

Acarioza:

Tabloul clinic al bolii

Coloniile de albine înregistrează o mortalitate mai ridicată iarna şi sunt vizibil mai slabe decât celelalte. Au o stare generală de agitaţie. Albinele zboară deja pe timp de iarnă în ciuda temperaturilor scăzute. La primele zboruri de curăţire pot fi observate în faţa urdinişului, albine care se târăsc şi unele care sar. Izolat, unele albine au aripile asimetric desfăcute.

Agentul patogen

Acarianul *Acarapis woodi* este parazitul care provoacă această boală. El poate parazita căile repiratorii ale albinei, traheele acesteia, din cauza dimensiunii reduse de numai 0,1 mm. Infecţia se produce prin pătrunderea femelei fecundate prin stigmele din torace în prima pereche de trahee. Mai rar sunt atacaţi sacii aerieni din cap şi ai toracelui. Acarienii nu pot pătrunde în alte trahee din cauza deschizăturilor prea mici a stigmelor. Este bătător la ochi faptul că exclusiv albine tinere în vârstă de una până la patru zile sunt afectate. Probabil că în cazul lor, acarienii pot trece mai uşor prin stigme datorită perişorilor încă moi. Femela parazitului depune, de cele mai multe ori, în spatele deschizăturii stigmelor în intervalul de una până la două zile, până la 7 ouă pe peretele traheal. După trei până la patru zile, eclozionează, de aici, larve cu şase picioare care trecând printr-un stadiu nemişcat şi cel de nimfă se dezvoltă în acarieni adulţi. Perioada totală de dezvoltare durează la femele între 11 şi 12 zile şi între 13 şi 16 zile la masculi. Împerecherea are loc în trahee. Femela este fecundată o singură dată. Deja după una până la două zile ea începe să depună ouă. Într-o trahee trăiesc astfel mai multe generaţii de acarieni unul lângă altul. Acarienii pot sta în trahee pe timp nelimitat şi nu ar trebui să le părăsească nici pentru defecare fiindcă organele lor excretorii nu au ieşire. Excrementele se adună în aşa numita pungă urinară în partea posterioară a corpului lor. Femelele fecundate părăsesc, însă, traheea de îndată ce aceasta este mai puternic infestată. Ele se pot deplasa bine cu a doua şi a treia pereche de picioare. Cu ajutorul picioarelor păroase din spate ele se prind strâns de perişorii albinei. Femelele trebuie, totuşi, în scurt timp să treacă pe albine tinere pentru o nouă infectare, deoarece ele pot supravieţui numai câteva ore până la cel mult o zi în exteriorul corpului albinei. Atât acarienii adulţi cât şi stadiile de dezvoltare pot perfora peretele traheal cu aparatul lor bucal şi pot consuma sângele albinei, hemolimfa. Prin scoaterea

sângelui, albinele pierd substanțe nutritive valoroase. Suplimentar, prin aceste răni (perforații) pot pătrunde în corpul albinei numeroşi germeni patogeni. Albinele infestate au o floră bacteriană mult mai densă în sângele lor. Adesea albinele infestate prezintă simptome de atrofie musculară. Se pare că răspunzătoare pentru aceasta este o toxină produsă de acarian. În plus, prin infestarea de către acarieni aprovizionarea cu oxigen a musculaturii este împiedicată fiindcă aceasta se realizează din prima pereche traheală care este obstrucționată de acarieni şi de resturile lor de năpârlire. Pe peretele traheal se formează solzi care limitează şi mai mult schimbul de gaze. Se pare că ei constau din corpusculi de melanină, pe care le formează corpul albinelor ca reacție de apărare pentru ca astfel să îngreuneze perforarea peretelui traheal de către acarieni. Este controversat care dintre vătămările numite sunt mai determinante şi mai tipice pentru acarioză. În final, toate acestea duc la imposibilitatea de zbor a albinelor. Acest simptom poate apărea şi în cazul în care acarianul părăseşte trahea puternic infestată şi vatămă din exterior rădăcina aripii. Prin înțeparea încheieturilor, rezistența aripilor din spate este puternic redusă. Astel de albine atrag atenția prin aripile strâmbe şi ridicate asimetric. Bineînțeles că albinele cu musculatura aripilor vătămată mor repede când devin albine zburătoare. În general, speranța de viață a albinelor scade însă numai când acarienii parazitează ambele ramuri traheale ale albinelor de iarnă sau când albinele de vară sunt extraordinar de puternic infestate. Deja simpla prezență a paraziților nelinişteşte albina ca individ, darămite colonia. Coloniile puternic infestate cresc puiet şi iarna ceea ce duce la un consum mare de hrană şi la simptome asemănătoare dizenteriei. Aceste lucruri pot fi agravate substanțial dacă concomitent apar şi alți paraziți, cum ar fi *Nosema apis*. Pe lângă acarianul traheal numit şi acarian interior mai există încă alte patru feluri de căpuşe din acelaşi gen, care parazitează albinele din exterior. Aceste specii de *Acarapis* se deosebesc în anumite caracteristici corporale de acarienii interiori. Şi ele se hrănesc cu hemolimfă fără a provoca, însă simptome de boli. Deja la prima apariție masivă a acariozei în Europa, la începutul acestui secol, au putut fi stabilite diferențe în evoluția acestei parazitoze la diferitele rase şi suşe de albine. Când în unele colonii nu s-au produs vătămări, s-a presupus o anumită rezistență genetică. Dar verificarea în alte stupine nu a putut confirma niciodată. Cu siguranță există deosebiri în ceea ce priveşte gradul de vulnerabilitate al fiecărei rase. Acesta depinde de condițiile specifice ale locului de amplasare al stupinei, de situația culesului şi de climă. Numai cînd toți factorii şi conlucrarea lor sunt favorabile, parazitoza poate decurge fără daune.

Răspândirea în colonie

Parazitul se răspândeşte în colonie trecând de la albinele bătrâne la cele tinere. De îndată ce acarianul a părăsit traheea, el încearcă să ajungă în vârfurile perişorilor albinei şi se fixează acolo strâns cu picioarele păroase din spate. Cu picioarele din față el încearcă să ajungă la o altă albină. Dacă nu reuşeşte acest lucru în câteva ore el moare. Dacă ajunge pe toracele unei alte albine, el intră repede în prima stigmă toracică. Pe aceasta, acarianul o găseşte, probabil, pe baza curentului de aer şi a vibrațiilor de pe suprafața corpului albinei. În pauza respiratorie, acarianul intră prin stigma deschisă în trahee. Acarianul poate trece, în timpul întregului an, de la o albină la alta, totuşi tendința de schimbare este mai mare primăvara şi toamna. Vara ea ajunge numai rareori să infecteze tinerele albine. Din cauza timpului relativ lung de dezvoltare de la ou la căpuşa adultă de aproape trei săptămâni şi a scurtei durate de viață a albinelor de vară de 5 până la 6 săptămâni cresc puține larve de paraziți. Albinele atacate trăiesc puțin şi mor în scurt timp în afara stupului. Numai când speranța de viață a albinelor, din cauza pauzelor mai lungi de cules sau a perioadelor de vreme nefavorabilă, creşte, căpuşa are o şansă. Acelaşi lucru este valabil pentru fazele lungi fără matcă. De îndată ce, vara târziu, colonia îşi creşte albinele de iarnă, posibilitățile de răspândire a acarianului sporesc. Cea mai mare cotă procentuală de albine infestate se înregistrează la începutul şi la sfârşitul perioadei de incubare a puietului, primăvara, respectiv toamna. De-abia o dată cu dispariția albinelor de iarnă şi cu eclozarea multor albine tinere gradul de infestare scade. Acarienii se pot răspândi mai bine în colonie cu cât mai puțin puiet este crescut aici şi cu cât mai multe albine bătrâne există. Fiindcă apicultorul poate schimba situația ambilor factori prin modul său de a acționa, el poate influența viteza răspândirii căpuşei în colonie. Acest lucru depinde mai puțin de acarienii înşişi şi mai mult de condițiile de cules şi de întreținere.

Diagnostic

Acarioza nu poate fi recunoscută numai după simptomele clinice, fiindcă acestea sunt foarte asemănătoare cu acelea ale

altor boli. Nici aripi desfăcute nu sunt neapărat simptomele tipice. O mortalitate iarna şi albine incapabile de zbor ar trebui să fie motivul pentru un diagnostic profund de laborator. Acest lucru necesită o oarecare experienţă şi o examinare microscopică. Cu o oarecare abilitate apicultorul poate s-o facă el însuşi. Mai întâi se scoate la albinele moarte prima pereche traheală. După aceea toracele va fi deschis în spatele capului şi în faţa rădăcinilor aripilor şi se îndepărtează musculatura care se află pe trahee. Traheele sunt vizibile cu ochiul liber. Sub o lupă stereo traheele puternic infestate pot fi deja recunoscute. Coloraţia lor variază de la galben la negru şi diferă clar de traheele neparazitate, limpezi ca sticla. Pentru a putea dovedi infestarea fie ea şi slabă, partea toracică trebuie preparată sau traheea scoasă cu multă grijă. Atunci pot fi recunoscuţi la microscop acarienii individuali.

Şansa de a dovedi, prin examinarea albinelor moarte în timpul iernii, o infestare mai puternică este destul de mare. Proba trebuie să constea din cel puţin 30 de albine. Un rezultat negativ al examinării nu exclude, totuşi, o infestare în acarienii traheali. Acest lucru este valabil în special când probele au fost prelevate după începerea perioadei de înflorire a salciei.

În multe ţări, acarioza este o boală care trebuie obligatoriu declarată. Dacă se găsesc acarieni, obligatoriu trebuie anunţat oficiul veterninar competent.

Răspândirea de la colonie la colonie.

Coloniile de albine sunt infectate din exterior prin rătăcirea albinelor şi trântorilor, dar mai ales prin furtişag. Fiindcă coloniile de albine infestate au o înclinaţie spre roit, acarianul este transmis cel mai adesea pe această cale. Şi prin achiziţionarea coloniilor sau mătcilor, parazitoza poate ajunge într-o stupină. În cazul importului de mătci, este obligatorie examinarea albinelor însoţitoare pentru depistarea acariozei.

Combaterea bolii

Aprecierea acariozei şi cu aceasta modul ales de combatere a bolii, a perceput în acest secol unele schimbări. Noţiunea de

„acarioză", care se regăseşte în literatura mai veche şi în legislaţie, demonstrează cât de periculoasă a fost apreciată boala. Ea a provocat pierderi catastrofale de colonii în Anglia anilor '20 şi pe continenet în anii '50. Astăzi, boala are, cel puţin în sudul Germaniei, o răspândire endemică. Ea apare în colonii fără să ducă însă la epidemie şi prin aceasta la daune. Motivele acestei schimbări nu sunt cunoscute. Poate că este vorba de o selecţie naturală a albinelor tolerante la *Acarapis*, adică supravieţuiesc numai acele albine care rezistă infestării. Mai probabilă este influenţa favorabilă a apicultorului printr-o migrare mai intensă. Situaţia mai bună a manei primăvara sporeşte schimbarea în bine a albinelor. Astăzi situaţia din locul de amplasare a coloniilor este tratată cu mai multă atenţie.

Acum câţiva ani, *Acarapis woodi* a fost descoperit în America de Nord, fiind răspunzător de mari pierderi de colonii. Nu se ştie nici până în ziua de azi, de ce acolo el poate provoca pagube mari.

În trecut, acarioza era combătută adesea prin omorârea coloniilor infestate. Fiindcă parazitul nu poate fi astfel exterminat, această măsură nu avea succes. Ea este bine venită numai în cazul coloniilor foarte slăbite. Ca alternativă la omorârea coloniilor, au fost dezvoltate mai târziu diverse măsuri biotehnice, cel mai favorabil procedeu fiind acela al scoaterii puietului. Fagurii de puiet căpăciţi sunt scoşi din colonii şi se introduc pentru eclozionare în incubatoare. Deoarece albinele nu au acarieni, se pot forma cu ele nuclee sănătoase. Chimioterapia a constituit, totuşi, oricând punctul central al combaterii acarienilor. Cel mai frecvent, substanţele au fost evaporate, fumigate sau pulverizate pentru a ajunge astfel la acarienii din trahee. Toate medicamentele utilizate în decursul anilor nu mai sunt, în prezent, permise, cu excepţia benzilor fumigene impregnate cu substanţa activă brompropilat. Din cauza eventualelor reziduuri şi a pericolului pentru utilizator, trebuie anunţat neapărat înainte de a se prepara şi utiliza cele mai multe dintre aceste mijloace, mai ales că se contravine legii medicamentelor. În cazul unicului medicament permis, conform indicaţiilor de folosire a producătorului, într-o colonie puternică se foloseşte, de şase ori la interval de câte o săptămână, o bandă fumigenă. Înainte de aceasta, pe colonie se

pune un corp gol sau se scot câțiva faguri laterali pentru ca albinele să aibă un așa-numit „spațiu tampon". Deoarece tratamentul de o jumătate de oră are loc seara, cu urdinișul închis, albinele se pot extinde în acest spațiu suplimentar în cazul unei eventuale stări de agitație. Concomitent cu acțiunea lui satisfăcătoare, medicamentul este bine suportat de albine. Dar, deoarece reziduurile se pot acumula din ce în ce mai mult în ceară, preparatul se va folosi doar în cazuri de excepție. Deoarece legislația prevede încă și în prezent combaterea medicamentoasă, apicultorul ar trebui să reducă cel puțin frecvența utilizării. De la caz la caz, se va proceda conform indicațiilor medicului veterinar. Pentru combaterea acarianului varroa au fost realizate, parțial permise în ultimul timp, numeroase alte medicamente acaricide. În mod surprinzător, majoritatea medicamentelor par a nu fi adecvate terapiei acariozei. Deși acarianul traheei, acarianul varroa se hrănește tot cu hemolimfă și preia mijloacele sistemice prin sânge, el este distrus în destul de mică măsură prin toate mijloacele cunoscute. Acest lucru este valabil și pentru piretroizii care acționează prin contactul corporal al albinelor. Ei omoară acarienii varroa în proporție de aproape 100% deîndată ce aceștia intră în contact cu suprafața de corp contaminată a albinelor. De fapt și acarianul *acarapis* atinge suprafața albinei când trece de pe o albină pe alta, dar se pare, totuși, că el nu este afectat de aceste mijloace. Examinarea acestor preparate în combaterea varroozei nu poate fi, în nici un caz socotită încheiată în ceea ce privește efectul lor asupra acarianului traheal.

În sud-vestul Germaniei, afectată o lungă perioadă de acarianul *acarapis*, este combătută în prezent exclusiv pe cale biologică. Apicultorul trebuie să migreze cu coloniile bolnave cât este posibil de repede la cules de polen; în primăverile timpurii, diversele specii de salcie reprezintă o bună ofertă de polen. În plus trebuie avută în vedere o aprovizionare suficientă cu hrană. Acest mod de a proceda presupune, bineînțeles, ca mutarea coloniilor afectate să nu fie oprită de o interdicție. Asemenea interdicții ar trebui ridicate cât de repede posibil. Ele nu au sens în regiunile în care acarianul trăiește endemic, fiindcă aici el este deja răspândit peste tot. Pe termen lung, acarianul poate fi combătut numai prin măsuri profilactice adecvate.

Prevenirea bolii

O colonie de albine nu prea puternic infestată se poate autovindeca de regulă fără aplicarea mijloacelor chimice. Apicultorul o poate sprijini prin diferite măsuri profilactice: de exemplu, locul de amplasare a coloniilor pentru iernare trebuie să fie ales în așa fel încât albinele să aibă ocazia cât mai repede și cât mai des să efectueze zborul de curățire. Mulți apicultori sunt înclinați, dintr-o falsă compasiune, să adune de pe jos albinele care se târăsc și să le pună înapoi în colonie. Prin acest sprijin aparent, apicultorul ajută albinele infestate să ajungă înapoi în stup și acționează astfel împotriva autovindecării coloniilor. Din același motiv, scărițele din fața urdinișului, primăvara sunt dăunătoare. Prin asemenea măsuri poate fi stimulată răspândirea acarienilor la alte colonii, fiindcă albinele infestate și prea slăbite ca să zboare încearcă să se salveze cu ultimele puteri în coloniile din împrejurimi. De aceea apicultorul ar trebui să amplaseze într-o stupină numai un număr limitat de colonii și să se ferească de o masare a coloniilor în împrejurimi. În acest fel, nu numai că transmiterea acarienilor este limitată, dar crește și oferta de polen și schimbarea de puiet, acestea având un efect favorabil asupra autovindecării.

Nosemoza

Tabloul clinic al bolii. Părțile exterioare ale stupului, în special urdinișul, sunt acoperite cu pete mari, cafenii de excremente. Și în interior, stupul poate fi acoperit de excremente. Bătătoare la ochi sunt excrementele sub formă de „lanțuri punctiforme". Multe albine au abdomenul umflat, unele sar împrejurul urdinișului, și adesea grupuri de albine se adună în grămezi. Uneori aceste semne lipsesc complet. Colonia de albine se remarcă prin slăbiciunea ei astfel că puietul existent este înconjurat de mult mai puține albine.

Agentul patogen

Nosemoza este cauzată de *Nosema apis* care aparține de protozoare, linia microsporidiilor. Acești paraziți unicelulari formează ca formă de durată spori ovali. Sporii de numai 5 µm sunt preluați prin hrană și ajung în intestinul mijlociu al albinelor.

Sub influenţa sucurilor digestive, sporii germinează, adică se extrudează filamentul polar, care se aflase adunat în spor, şi care va pătrunde în celula intestinală. Prin el plasma sporulară cu două nuclee este dirijată în celula unde are loc înmulţirea. În condiţii optime, în două-trei zile s-au format spori noi. După ce în aproximativ o săptămână celula s-a umplut de spori ea va fi eliminată. Prin aceasta sporii sunt eliminaţi sau germinează din nou ca să pătrundă în celule noi. Capacitatea de germinare a sporilor şi înmulţirea lui *Nosema apis* depinde, în mod esenţial, de temperatură. Sub 20° C şi peste 35° C ea este destul de redusă. Temperatura optimă este de 30-35° C. Un alt factor important sunt condiţiile de hrană, în special aprovizionarea cu proteine pe care parazitul le găseşte în albină. De aceea albinele tinere care nu s-au hrănit încă cu polen sunt cu greu infestate. În schimb, dezvoltarea paraziţilor este rapidă când, în timpul unei neaşteptate pauze a puietului, în circuitul nutritiv al coloniei se găseşte multă hrană proteică. Şi apicultorul poate stimula înmulţirea lui *Nosema apis* prin hrănirea cu anumite proteine. Deja sporii izolaţi au efect infecţios. Cu cât creşte numărul sporilor preluaţi cu atât creşte şi viteza de evoluţie a bolii. La o infestare medie cu 100 de spori, în două săptămâni toate celulele peretelui intestinal pot fi infestate. În intestinul mijlociu iau naştere 30 până la 50 de milioane de spori. Când albinele nu au posibilitatea să elimine excrementele, în intestinul posterior pot fi găsiţi până la 250 de milioane de spori. În stadiul iniţial al bolii, celulele infestate ale mucoasei intestinale pot fi încă înlocuite. Dar curând ea este atât de distrusă încât funcţionarea intestinului este limitată. Shimbul de hidraţi de carbon nu este afectat dar schimbul de substanţe proteice e afectat foarte tare. Albinele infestate nu mai pot valorifica pe deplin polenul ca hrană şi astfel proteina formată din el se consumă mult mai repede decât este livrată. Ca urmare scade mult conţinutul de proteină şi de acizi graşi în sângele albinei, ceea ce scurtează vizibil durata de viaţă a albinelor - în unele cazuri, dependent de rasa de albine, până la 30 %. Rezervele de proteină depozitate pentru iarnă în corpul gras, vor scădea rapid la albinele infestate.

De asemenea dezvoltarea glandelor faringiene poate fi împiedicată sau ele se atrofiază mai devreme. Albinele infestate

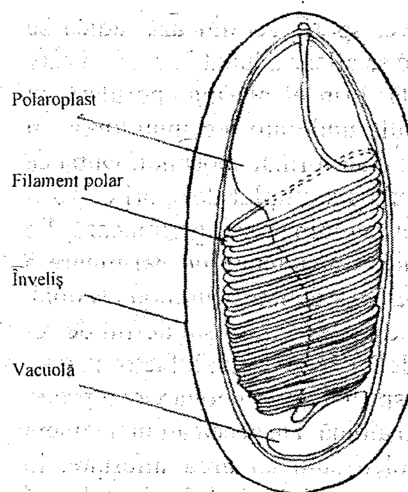


Fig. 28. Secţiune transversală printr-un spor Nosema. Filamentul polar este extendat în intestinul albinei.

de *Nosema* încep activitatea de cules mai repede cu câteva zile decât cele sănătoase. Atunci, pentru îngrijirea puietului stau la dispoziţie mai puţine albine decât în mod normal. Dacă albinele sunt infestate vara târziu sau toamna, atunci şi formarea corpului gras poate fi perturbată. În acest caz nu se formează albine de iarnă valoroase. În acelaşi timp la albinele infestate de nosemoză, conţinutul de apă din excremente creşte. Din cauza umplerii exagerate a rectului, albinele infestate au o tendinţă mărită de defecare. Ele zboară atunci şi pe vreme nefavorabilă sau, dacă acest lucru nu este posibil, depun excrementele în stup. Cel mai frecvent sunt infestate albinele lucrătoare. La trântori şi la mătci se constată rareori infestarea, probabil pentru că aceste două caste de albine nu se ocupă de curăţirea stupului. Din cauza glandelor faringiene subdezvoltate, albinele infestate hrănesc rareori matca aşa încât pentru ea pericolul de contaminare este scăzut. Dacă matca este, totuşi, infestată, ovarele se atrofiază şi ponta este afectată.

Fiindcă în acelaşi timp ea secretă mai puţine substanţe care frânează dezvoltarea ovarelor la albinele lucrătoare, acestea încep ponta. Chiar şi când nu este crescut puiet, infestarea cu *Nosema* a mătcii are un efect nefavorabil asupra coloniei fiind cauza cea mai frecventă de moarte a mătcilor în timpul iernii.

Răspândirea în colonie

Sporii de *Nosema* pot fi găsiţi aproape în fiecare colonie. În mod normal, infestarea este însă atât de slabă încât nu duce la daune recognoscibile. De-abia când conjugă anumiţi factori, se

ajunge la izbucnirea bolii. Nosemoza este o boală tipică de factori. Răspândirea sporilor de *Nosema* în colonie depinde de măsura în care este infestată albina ca individ. Dacă albinele elimină excrementele în stup, alte albine preiau sporii conţinuţi în acestea în cursul activităţii de curăţire a fagurilor. În colonie, sporii sunt transmişi şi prin schimbul de hrană. Toţi factorii care sporesc aglomerarea excrementelor şi împiedică defecaţia în afara stupului ajută la răspândirea Nosemei în colonie. Dacă colonia s-a îmbolnăvit, în acelaşi timp, de dizenterie, răspândirea sporilor *Nosema* este şi mai puternic stimulată. Toţi factorii care favorizează apariţia dezenteriei sau a unor fenomene asemănătoare au o influenţă indirectă asupra evoluţiei nosemozei. Acelaşi lucru este valabil şi în privinţa infestării cu amobioză şi cu anumiţi viruşi. Şi anumite situaţii de stress, ca de exemplu, deschiderea şi verificarea prea frecventă a stupului de albine, agravează esenţial nesemoza. Şi condiţiile climatice influenţează evoluţia bolii în timpul anului. Iarna, din cauza temperaturilor scăzute în ghemul de iernare, înmulţirea agentului patogen este redusă puternic. La sfârşitul iernii şi primăvara timpuriu, de îndată ce prin activitatea de creştere a puietului creşte temperatura din stup şi conţinutul de proteine din circuitul de hrană, agentul patogen se poate înmulţi masiv. Dacă apare o răcire bruscă a vremii şi albinele nu mai pot zbura, ele vor elimina mult mai des excrementele în stup, din cauza consumului sporit de hrană; acest lucru duce la infestarea altor albine. Momentul în care albinele de iarnă sunt înlocuite de albinele de vară este, de fapt, faza critică. Datorită duratei de viaţă redusă de infestarea cu *Nosema* multe albine mor deja înaintea eclozionării noii generaţii sau, datorită metabolismului proteic deranjat, nu sunt hrănitoare valoroase ale puietului. Dacă colonia infestată supravieţuieşte acestei faze, situaţia se schimbă în luna mai fundamental. Albinele pot zbura acum regulat. Cele mai puternic infestate se întorc rareori în stup. Ele vor fi înlocuite de albinele tinere care eclozionează în număr mărit. Datorită vieţii scurte a albinelor de vară paraziţii au din ce în ce mai puţin timp pentru înmulţire. Dacă colonia a fost slab sau mediu infestată, de cele mai multe ori se ajunge la autovindecare. În unele colonii, boala rămâne

mai departe sub formă latentă, ceea ce are un efect nefavorabil mai ales în verile ploioase şi sărace în cules. O dată cu scăderea temperaturii mediului şi a involuţiei activităţii de creştere a puietului, nosemoza se poate accentua din nou, toamna. Dacă toamna este ploioasă, albinele depun mai des excremente infestate în stup. Dacă infestarea este puternică, coloniile de albine pot pieri încă din timpul iernii. Iarna, multe pierderi de colonii sunt cauzate de infestarea cu *Nosema*. Coloniile mai puţin infestate vor traversa o iarnă normală fiindcă condiţiile de înmulţire ale paraziţilor sunt nefavorabile, dar iernile lungi, cu rare zboruri de curăţire, măresc pericolul ca albinele să elimine excrementele în stup şi, prin aceasta, să crească infestarea. Dacă coloniile infestate supravieţuiesc iernii, ele se vor dezvolta prost primăvara. În zona de climă temperată a Europei Centrale se ajunge la mari pagube şi chiar la pierderi de colonii mai ales în lunile aprilie şi mai. Randamentul coloniilor infestate este vizibil mai scăzut, decât al celor sănătoase.

Diagnostic

Simptomele clinice descrise nu sunt tipice pentru nosemoză. Comportamentul albinelor în afara stupului poate fi şi un semn de intoxicare. Petele de excremente apar şi la dizenterie. O dovadă pentru o infestare puternică cu *Nosema* o poate da proba de intestin: se adună albinele pe moarte din faţa urdinişului. Capul va fi separat de corp. Cu vârful degetelor sau cu o pensă se apucă capătul abdomenului şi se scoate împreună cu intestinul. În stadiile târzii ale infecţiei, intestinul este alb-lăptos şi umflat din cauza numeroşilor spori din ţesutul intestinal. La o albină sănătoasă sau doar uşor infestată, intestinul este galben sau maroniu. Dovada sigură a existenţei parazitului *Nosema* o poate da însă numai analiza de laborator. Acolo, la analiza microscopică într-o probă comună de 20 de albine pot fi recunoscuţi şi spori de numai aproximativ 5 µm.

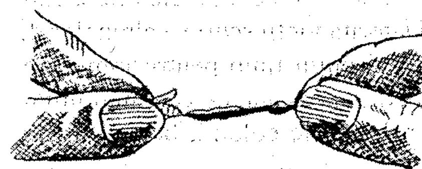


Fig. 29. Proba de intestin: albina este ţinută strâns cu o mână iar cu cealaltă se scoate intestinul trăgând de ultimul inel abdominal.

După numărul sporilor din câmpul vizual al microscopului (la o mărire de 250 până la 500 de ori) se va specifica în rezultatul examinării: neînfestat, slab, mediu sau puternic infestat. În practică sunt suficiente categorile de infestare stabilite prin examinarea albinelor moarte în timpul iernii. Pe baza rezultatelor de laborator apicultorul poate să stabilească măsurile de combatere necesare. Ar trebui să fie foarte clar că interpretarea rezultatelor depinde de momentul şi de locul prelevării probelor. Sporii de *Nosema* apar în aproape toate coloniile dar, în mod normal, infestarea este redusă. Fiindcă adesea sunt infestate numai puţine albine, infestarea nu poate fi întotdeauna dovedită, nici printr-o probă mai mare de albine. Vara, rareori este constatată nosemoza; un rezultat negativ nu exclude însă o infecţie latentă. Toamna şi iarna, infestarea este limitată. Primăvara, sporii se înmulţesc atât de mult în unele colonii, încât prezenţa lor este uşor de dovedit. Încă nu există albine proaspăt eclozionate, şi de aceea albinele sunt puternic infestate. De aceea, pentru a obţine o dovadă, cel mai bine este adunarea primăvara a albinelor de pe scândura de zbor sau de pe suprafaţa ghemului de iernat. Deşi starea reală a coloniei nu poate fi dedusă exact după numărul de albine moarte iarna sau primăvara, această metodă este suficientă pentru practică. Din acelaşi motiv se poate renunţa la acest efort în cazul examinării de albine individuale, care este mult mai exactă.

Răspândirea de la colonie la colonie

Albinele bătrâne sunt purtătoare de spori. Boala poate fi, de aceea, transmisă de la o colonie la alta, prin albinele rătăcite şi prin furtişag. Tocmai când coloniile slabe sunt jefuite, mari cantităţi de spori ajung, prin hrana preluată, în alte colonii. Şi luarea de apă de la adăpătoarele infestate duce la răspândirea sporilor. De regulă, apicultorul însuşi duce la răspândirea bolii. Cel mai adesea acest lucru se întâmplă prin schimbarea fagurilor. În special fagurii vechi sau aceia proveniţi din coloniile infestate cu nosemoză, conţin foarte mulţi spori. O altă posibilitate de răspândire este adesea trecută cu vederea: mulţi apicultori vor să menţină primăvara coloniile slăbite de nosemoză unindu-le

cu coloniile puternice. Dar albinele sănătoase n-au nici o şansă de a se apăra de o infecţie masivă, în special cînd apar şi factori nefavorabili.

Combaterea bolii

În Germania şi în majoritatea celorlalte ţări, combaterea nosemozei nu este supusă controlului de către stat, deşi nesemoza este una dintre cele mai răspândite şi mai dăunătoare epidemii în zonele temperate. După cum s-a mai amintit, nesemoza este o boală tipică de evoluţie. Ea este influenţată în cele mai multe cazuri chiar de apicultori. Prevenirea are, aşadar, o însemnătate specială. Dacă boala este recunoscută de timpuriu, apicultorul poate lua măsuri pentru atenuarea evoluţiei ulterioare. Stimularea timpurie cu miere florală, (primăvara) poate să mărească atât de mult schimbul de albine, încât albinele bătrâne purtătoare de spori vor dispărea mai repede. Hrănirea stimulativă nu se va face când albinele zboară foarte puţin în afară; altfel, aceste măsuri au exact efectul contrar. Dacă boala a izbucnit deja masiv, numai terapia medicamentoasă poate avea efectul scontat. În prezent, unica substanţă activă este Fumagillin. Acest antibiotic este obţinut din ciuperca *Aspergillus fumigatus* şi a fost utilizată, în trecut, în combaterea paraziţilor unicelulari (protozoare) la om. Substanţa activă poate opri înmulţirea *Nosemei apis*. Fiindcă sporii deja existenţi nu pot fi distruşi, albinele bătrâne nu pot fi vindecate şi defecaţiile infecţioase nu pot fi înlăturate. Substanţa poate fi administrată coloniei în diverse moduri. Pentru utilizarea în hrană se dizolvă o cantitate mică de substanţă în puţină apă şi apoi se amestecă cu zahăr. Toate soluţiile trebuie să fie călduţe altfel substanţa activă este distrusă. Primăvara timpuriu se administrează 1 până la 2 litri la colonie. În caz de infestare puternică acută, tratamentul direct al albinelor este util. Pentru aceasta, fagurii trebuie scoşi şi stropiţi, fiecare în parte, cu substanţă activă dizolvată în zahăr. Acest lucru garantează consumarea directă a substanţei de către albine, fără înmagazinarea ei. Până recent a existat pe piaţă, în Germania, un preparat cu substanţă activă, Fumagilin. Producătorul nu a reclamat o admitere ulterioară. În

prezent preparatul se găseşte în întreaga Europă, cu excepţia Germaniei fireşte. Cu excepţia Fumagillin-ului, numai câţiva compuşi pa bază de mercur exercită un anumit efect împotriva Nosemei apis. Ei sunt greu toleraţi de albine. Efectul lor constă mai degrabă în distrugerea albinelor infestate. Nu s-au făcut examinări privind reziduurile acestor preparate. De aceea ele trebuie privite deosebit de critic. Chiar dacă ele se găsesc în comerţ, nici unul nu a fost permis până acum în Germania. La începutul lunii mai, o măsură luată de apicultor este formarea de nuclee. Coloniile vor fi unite într-un stup pe faguri noi clădiţi şi instalat la câţiva metri de vechiul loc. Stupii cu faguri infectaţi şi cu matca respectivă vor fi lăsaţi în vechiul loc. Culegătoarele, deci albinele bătrâne purtătoare de spori zboară înapoi în vechile cuiburi şi pot fi, în final, distruse. Nucleul lor creşte o nouă matcă ce poate fi, în caz că acest lucru se doreşte, schimbată mai târziu. Însă, în cazul unei infecţii deosebit de grave, şi dacă colonia este slăbită, este mai indicată distrugerea ei.

O măsură importantă în combaterea nosemozei este dezinfecţia stupilor şi a fagurilor din coloniile infestate, fiindcă sporii de *Nosema apis* sunt foarte rezistenţi. Astfel, sporii din petele de excremente de pe faguri pot germina timp de un an şi chiar mai mult. Dezinfecţia fagurilor se face cu acid acetic sau căldură.

Prevenire

Prevenirea nosemozei este una dintre cele mai importante măsuri apicole. Fiindcă sporii există în aproape toate coloniile nu este atât de importantă împiedicarea transmiterii acestora. Totuşi ar trebui avuţi în vedere toţi factorii care încurajează răspândirea lor, fiindcă numărul sporilor transmişi este hotărâtor pentru declanşarea bolii. În esenţă profilaxia constă în împiedicarea înmulţirii sporilor. Astfel, o perioadă mai lungă de stare bezmetică poate îmbunătăţi posibilitatea de înmulţire a sporilor în albinele care îmbătrânesc. În timpul perioadei de roit, apicultorul trebuie să ia măsuri potrivite pentru împiedicarea roitului. În special formarea de nuclee împiedică o îmbătrânire prea mare a albinelor şi a materialului de fagure şi provoacă în acelaş timp în colonia productivă un schimb mărit de albine. Alegerea corectă a locului pentru iernare este hotărâtoare pentru momentul

şi frecvenţa zborurilor de curăţire şi cu aceasta, pentru posibilitatea albinelor de a elimina excrementele în afara stupului. O altă măsură profilactică importantă este aprovizionarea cu polen primăvara, care stimulează schimbul timpuriu al albinelor. Fiindcă eliminarea de excremente este cea mai importantă sursă de infecţie, se vor utiliza numai faguri dezinfectaţi. Cel puţin ar trebui să se acorde atenţie înnoirii regulate a fagurilor, fiindcă urmele de excremente nu sunt întotdeauna vizibile pe faguri. În Europa de Nord s-au obţinut succese cu iernarea coloniilor pe faguri artificiali. În Europa Centrală experienţa este diferită, fiindcă adesea culesul târziu la flori nu reuşeşte să impulsioneze activitatea de clădire. În vetre dificile, de exemplu în regiuni friguroase, ar putea fi util ca primăvara, coloniile să fie mutate în stupi dezinfectaţi.

Şi hrănirile stimulative au o anumită importanţă în prevenire, deşi efectul lor pare, în prezent, din ce în ce mai îndoielnic. Hrana bogată în proteină trebuie utilizată, primăvara, cu precauţie fiindcă dacă se întrebuinţează înaintea perioadei mărite de zbor, dezvoltarea nosemozei este stimulată. Adesea se face şi un tratament preventiv cu un medicament. Pentru aceasta se adaugă, de cele mai multe ori, un preparat care conţine Fumagillin turtiţe, respectiv siropului de zahăr folosit la hrănirea de stimulare toamna sau, şi mai des, la ultima hrănire înaintea iernării. Această hrană va fi aşezată în zona în care stau albinele, aşa încât va fi consumată prima. În acest fel substanţa activă va putea limita deja vara târziu sau toamna înmulţirea *Nosemei apis*. Adesea, apicultorii utilizează medicamente fără să verifice necesitatea utilizării lor. După o lungă vară ploioasă, această măsură poate fi încă utilă; în cele mai multe cazuri este totuşi suficient ca printr-o stimulare constantă să se menţină creşterea de puiet şi albinele să nu fie lăsate să sufere de foame în special după recoltare. Pare posibilă o profilaxie pe căi selective, deoarece s-a observat la unele rase de albine o rezistenţă parţială faţă de *Nosema*. Probabil că acestea posedă anumite enzime digestive care împiedică înmulţirea sporilor. De perspectivă pare a fi şi selecţia orientată spre raportul dintre infestarea cu *Nosema* şi durata de viaţă a albinelor. Dar până acum nu se cunosc rezultate clare în acest sens.

Amibiaza

Tabloul clinic al bolii

Albinele au eliminat excremente în stupi, pe pereți și pe faguri. Excrementele sunt semilichide de culoare galben-sulf. În fața urdinișului se târăsc albine care nu mai pot zbura. Simptomele apar mai ales iarna și primăvara. Ele sunt foarte asemănătoare cu simptomele nesemozei.

Agentul patogen

Amibiaza este cauzată de amiba *Malpighamoeba mellificae*, un protozoar mic care la albină invadează preferențial uretrele și tubii malpighieni. Acești paraziți există în diverse forme: forma de durată este un chist acoperit de un înveliș, care poate supraviețui timp îndelungat și în afara albinei. Albinele se infectează când ingerează acești chiști odată cu hrana sau prin curățirea celulelor. Chiștii trec nevătămați prin tot tractul digestiv până în punga rectală. Acolo iau naștere formele mobile de înmulțire; chiștii se transformă definitiv în forme amibide târâtoare sau forme înotătoare flagelate. Ele înoată prin intestinul subțire până la uretre în care pătrund. La o nouă diviziune, iau naștere iarăși forme târâtoare sau înotătoare. Acestea se depun pe pereții celulei și apar, astfel, formațiuni mai mari. Formele mobile formează mai întâi un chist protector fără înveliș și în final, un chist de durată cu o coajă tare. De la infectare și până la formarea chiștilor de durată trec circa 3-4 săptămâni. În această perioadă au apărută până la 500.000 de chiști. Ei ajung în punga rectală fiind, ori eliminați, ori pe punctul de a începe un nou ciclu. Aceste lucruri sunt valabile numai pentru albinele de iarnă care au o viață mai lungă. *Malpighamoeba mellificae* poate fi transmisă în toate stadiile ei. O infestare puternică pare că împiedică eliminarea ei. În ce mod se întâmplă acest lucru nu este încă clar. La albinele infestate celulele uretrelor sunt modificate, devenind în cele din urmă, de un alb-lăptos.

Descompunerea diverselor produse metabolice ca acidul ureic nu mai este posibilă. În acest fel, se ajunge, în mod obligatoriu la o auto intoxicare a albinelor. Un alt semn exterior îl constituie diareea puternică. Deci amibioza se manifestă

asemănător cu nosemoza. Între ambele boli există paralelisme mari. Din cauza timpului de dezvoltare mai lung în comparație cu *Nosema apis*, pentru *Malpighamoeba mellificae* au o importanță mai mare următoarele aspecte: perioadele lungi fără zbor, defecare frecventă în stup, progresia bolii. După luni de vară și toamnă răcoroase și umede apar adesea infestările cu amibe. Toți factorii care favorizează boala nu au fost cercetați în detaliu. Este acceptat că cel puțin factorii exteriori seamănă cu aceia ai nesemozei. Amibiaza ca și nosemoza atinge punctul culminant în luna mai și apoi dispare, dar și albinele de vară pot fi infestate cu *Malpighamoeba mellificae*. La sfârșitul iernii și primăvara coloniile infestate au pierderi mai mari sau mai mici de albine și o dezvoltare înceată. Ambii agenți patogeni apar adesea împreună în colonie. În anii cu pierderi grave de colonii și cu o dezvoltare greoaie a acestora, este vorba de cele mai multe ori de o infestare dublă. *Malpighamoeba mellificae* amplifică efectul *Nosemei apis*.

Răspândirea în colonie

Chiștii sunt răspândiți în colonie prin excrementele din stup și prin albinele curățitoare.

Diagnostic

Simptomele clinice nu sunt foarte tipice și seamănă foarte mult cu acelea ale nosemozei. Excrementele foarte lichide și galben aurii semnalează afectarea cu amibiază. Un diagnostic foarte clar se poate pune numai printr-o analiză microscopică de laborator. Pentru aceasta vor fi scoase și colorate, uretrele. Acest lucru reușește mai rar în cazul albinelor uscate din pierderile de iarnă. În frotiurile simple, așa cum se obișnuiește în examinările de rutină pentru nosematoză, chiștii pot fi ușor confundați cu sporii anumitor mucegaiuri de polen. În preparatul microscopic numai chiștii pot fi văzuți fără prea mare efort. Formele amibidale pot fi recunoscute numai după colorația specială. În albinele de iarnă moarte, rareori chiștii pot fi confirmați deoarece, datorită uscării lente a albinelor, ei au germinat deja în forme amibidale. Același lucru este valabil și pentru examinarea albi-

nelor de vară. Şi în acest caz un diagnostic simplu este imposibil de pus, fiindcă albinele de vară, de regulă, sunt deja moarte până la formarea noilor chişti în 3 până la 4 săptămâni. Având în vedere diagnosticul dificil, se pleacă de la premiza că amibele sunt mult mai răspândite şi mai frecvente decât se considera.

Răspândirea de la colonie la colonie

Albinele se pot infecta şi în afara stupului, la adăpător. Prin rătăcirea unora sau prin furtişag boala poate fi, de asemenea, transmisă. Şi apicultorul poate răspândi boala prin schimbarea fagurilor sau prin unirea coloniilor bolnave cu cele sănătoase.

Combaterea bolii

În prezent nu se cunoaşte nici un medicament eficace. Fumagillin-ul, eficace în cazul nosemozei, nu poate ucide amibele. Aceasta explică de ce după tratamentul cu Fumagillin, în unele cazuri persistă simptomele clinice foarte asemănătoare nosemozei Combaterea cea mai bună, constă în stimularea schimbării albinelor, pentru ca albinele bătrâne infestate să dispară mai repede. Aceasta este, în acelaşi timp, şi cea mai bună profilaxie. În amibiază ca şi în nosemoză, dezinfecţia fagurilor este o măsură importantă. Chiştii amibiali pot fi distruşi ca şi în cazul sporilor nosema printr-un tratament cu acid acetic.

Prevenire

Pe lângă schimbarea mai accentuată a albinelor, mai ales măsurile de igienă profilactice sunt hotărâtoare. Fagurii vechi, murdari de excremente ar trebui topiţi. Coloniile prea slabe ar trebui izolate şi distruse.

Septicemia

Tabloul clinic al bolii

În faţa stupului se târăsc albine incapabile să zboare având, uneori, abdomenul balonat. Unele albine şi-au pierdut o parte a pilozităţii. Şi albinele negre, cele care şi-au pierdut total pilozităţile pot apare în număr mic. Albinele moarte se descompun foarte repede. Coloniile slăbesc vizibil şi au simptome asemănătoare nosemozei, amibiazei sau acariozei.

Agentul patogen

În hemolimfa acestor albine pot fi depistate diverse feluri de bacterii. Numai puţine dintre ele sunt specifice albinelor. Ele aparţin, probabil, de familiile bacteriene pseudomonacee, enterobacteriacee sau achromatobacteriacee. *Pseudomonas apisepticus* este adesea răspunzător de septicemie. Şi despre richetsiile de dimensiuni mai mici se discută ca posibili agenţi patogeni. Dar spre deosebire de bacterii, ele nu se pot înmulţi în sânge. Ele trebuie să infecteze mai întâi celulele corpului gras şi să se înmulţească acolo. Când celulele se descompun, richetsiile vor fi eliberate în hemolimfă. Evident, în cazul unuia dintre agenţii patogeni denumiţi richetsii este vorba de virusul filamentos.

Evoluţia bolii

Se spune că bacteriile pătrund în hemolimfa albinei prin trahee sau prin membranele moi de legătură dintre inelele chitinoase. Acest lucru poate avea uşor loc în cazul coloniilor infestate cu acarieni Acarapis şi Varroa. Ambii paraziţi rănesc epiderma albinei şi fac posibil, astfel, accesul liber al bacteriilor în sânge. Probabil că paraziţii înşişi transportă bacterii. În multe cazuri albinele supravieţuiesc septicemiei fiindcă ele dispun de un sistem imunitar foarte funcţional.

Răspândirea în colonie

În colonie, bacteriile sunt răspândite mai ales prin contactul corporal dintre albine sau prin intermediul acarienilor parazitari.

Diagnostic

Simptomele clinice nu sunt clare. Doar hemolimfa alburie sau degradarea rapidă a albinelor moarte sunt dovezi clare ale infestării cu *Pseudomonas apisepticus*. Fiindcă albinele infestate mor de cele mai multe ori când zboară afară din stup, septicemia este descoperită numai în cazul unei infestări puternice. Un diagnostic sigur poate fi pus numai în laborator. Acolo bacteriile sunt puse pe medii nutritive şi după aceea identificate. Examinarea este destul de migăloasă şi, datorită

numeroaselor bacterii existente, puţin relevantă. Fiindcă septicemia apare rareori singură şi, de cele mai multe ori, ca infecţie secundară, apicultorul se mulţumeşte de cele mai multe ori cu diagnosticul îmbolnăvirii primare.

Răspândirea de la colonie la colonie

Bacteriile care vin în discuţie în cazul septicemiei există aproape peste tot. Transmiterea lor de la o colonie la alta nu joacă, de aceea, nici un rol. Fiindcă, adesea, este vorba de o infecţie secundară, numai răspândirea agenţilor patogeni primari are însemnătate.

Combaterea

În principiu septicemiile pot fi tratate cu antibiotice. Însă, din cauza reziduurilor, apicultorii ar trebui să renunţe la acestea. Simptomele dispar doar pentru scurt timp datorită frecventelor infecţii combinate. Albinele infestate mor, de cele mai multe ori, în afara stupului. În multe cazuri, colonia se poate autovindeca cu succes. Dacă este vorba de o infecţie secundară, este suficient, de regulă, să se trateze îmbolnăvirea primară.

Prevenire

În principiu sunt valabile aceleaşi măsuri profilactice ca şi la nosemoză. *Pseudomonas asepticus* infectează foarte frecvent albinele amplasate în locuri umede şi răcoroase. Şi, din acest motiv, ar fi binevenită schimbarea locului. Dacă septicemia apare ca îmbolnăvire secundară a infestării cu acarieni parazitari, parazitoza trebuie întreţinută la un nivel cât mai scăzut.

Paralizia cronică

Tabloul clinic al bolii.

Pe pământul din faţa urdinişului mişună albine care nu mai pot zbura. Din când în când tremură, abdomenul este balonat. Albinele de toate vârstele par negre - lor le lipsesc perişorii de pe partea dorsală a toracelui şi abdomenului. Se poate observa o mortalitate ridicată până la una masivă. Boala apare mai ales vara şi toamna şi numai rareori primăvara.

Agentul patogen

Această boală este cauzată de virusul paraliziei cronice. Acesta este foarte răspândit şi apare ocazional şi în puiet, caz în care, totuşi, nu sunt cunoscute vătămări specifice. Şi la albinele adulte nu întotdeauna se ajunge la declanşarea bolii. Este evident că albinele au, fiecare, un grad diferit de rezistenţă. În albină, virusul este confirmat mai ales în creier şi în neuroganglioni şi, parţial, în ţesutul intestinal şi glandele faringiene. Se presupune că infecţia pătrunde prin rănile de la suprafaţa corpului albinelor, fiindcă pentru declanşarea bolii prin consumarea hranei ar fi necesar un număr foarte mare de particole virale. Dimpotrivă, prin intruziunea în sângele albinei este nevoie de un număr foarte mic al acestora. Fiindcă şi acarienii varroa cauzează răni exterioare, virusul paraliziei cronice este foarte des întâlnit în coloniile care suferă de varrooză.

Virusul paraliziei cronice apare şi atunci când, în anumite ipostaze ale culesului, în special în pădure, se declanşează boala neagră de pădure. Probabil că, din cauza marii sale răspândiri, aceasta este descoperită numai întâmplător. Cel puţin nu se cunoaşte nici un caz în care boala neagră de pădure să se transforme în paralizie cronică.

Răspândirea în colonie

Albinele se infestează cu virusul paraliziei cronice probabil prin suprafaţa lor corporală. Mediul contaminat înlesneşte infecţia, fiindcă virusul paraliziei cronice a putut fi depistat şi în conţinutul guşii de miere şi ghemuleţul de polen. Boala se răspândeşte extrem de repede, dacă albinele sunt silite să rămână mai mult timp în stup din cauza vremii proaste primăvara sau vara. Spaţiul îngust din stup ajută la presupusa molipsire prin contact corporal.

Diagnostic

Primăvara, comportamentul albinelor şi mortalitatea crescută ar putea indica şi nesemoza şi acarioza. Albinele care şi-au pierdut părul există însă numai la boala neagră de pădure şi paralizia cronică.

Diferitele forme ale bolii negre de pădure pot fi deosebite de cele ale paraliziei cronice numai pe baza împărțirii în diverse categorii de vârstă. Sunt atacate cu preponderență albinele tinere sau culegătoarele; probabil, că este vorba despre forma nemolipsitoare a bolii negre de pădure. Dacă dimpotrivă, simptomele apar la toate categoriile de vârstă, se poate concluziona că este paralizia cronică. Un diagnostic clar se poate stabili numai în laborator. Virusul foarte mic (20 până şl 50 nm) devine vizibil la microscopul electronic sau poate fi confirmat, indirect, prin testul imunologic.

Răspândirea de la colonie la colonie

Virusul poate fi transmis de la o colonie la alta prin rătăcire şi furtişag. Dar boala poate fi răspândită şi prin schimbarea fagurilor sau unirea coloniilor.

Combaterea bolii

În prezent, nu sunt cunoscute nici medicamente, nici alte metode cu care coloniile infestate cu virusul paraliziei cronice să poată fi vindecate.

Prevenire

Nu toate coloniile de albine par a fi la fel de vulnerabile. În cazul declanşării masive sau repetate a bolii, ar trebui schimbat materialul de selecție.

Alte boli virale

Au fost izolați numeroşi viruşi cu rol de agenți patogeni ai bolilor albinelor adulte. Tabloul clinic corespunzător al bolii este, însă, rareori, tipic. Adesea virusul sprijină evoluția altor boli, respectiv el devine patogen numai la apariția simultană a altor boli. Virusul Botcilor negre (Black Queen Cell virus, BQCV), virusul Y al albinelor (Bee Virus Y, BVY) şi virusul filament (Filamentous Virus, FV), singur nu provoacă pagube albinelor. De-abia împreună cu nosemoza, toți aceşti viruşi devin patogeni. Cei trei viruşi infectează albinele prin tractul digestiv. În mod normal, peretele intestinal reprezintă o barieră naturală în calea viruşilor. Infecția este posibilă numai atunci când albinele sunt infestate în acelaşi timp şi cu *Nosema apis*, fiindcă aceşti paraziți, printr-o înmulțire în masă, distrug parțial peretele intestinal. Viruşii ajung, atunci, în hemolimfă unde, după cunoştințele actuale, apărarea imunitară nu mai există. Prin hemolimfă, viruşii ajung şi la alte organe ale albinei care sunt vătămate parțial. Când sunt atacate de *Nosema apis* şi de unul din cei trei viruşi, durata de viață a albinelor se scurtează mult mai mult față de infestarea doar cu nosemoză. Virusul BQC a fost descoperit inițial numai în pupele mătcii moarte, care proveneau din celule cu pereți negri. Virusul filament (FV) a fost clasat, în trecut, în clasa richetsiilor. El este cel mai mare şi unicul virus ADN din toți viruşii albinelor. Hemolimfa albinelor infectate este alb-lăptoasă. Virusul X al albinelor (Bee Virus X, BVX) este descoperit la albinele atacate de *Malpighamoeba Mellificae*, agentul patogen al amibiazei. În opoziție cu BVY el poate fi patogen şi singur. În experiențele de laborator s-a constatat că infecțiile combinate sunt mai dăunătoare decât cele cauzate de un singur agent patogen. Infecția are loc, probabil, tot pe cale digestivă. Virusul aripilor închise la culoare (Cloudy Wing Virus, CWV) apare relativ frecvent la albine. În cazul unei infecții puternice se poate ajunge la moartea albinelor. Aripile albinelor infestate îşi pierd din transparență. Virusul se transmite prin contact direct sau prin aerul stupului, de la o albină la alta. Un virus foarte răspândit este şi virusul paraliziei acute (acute paralyis virus, APV). La albinele adulte el apare mai ales în corpul gras şi în glandele salivare. Spre deosebire de virusul paraliziei cronice (CPV), virusul paraliziei acute singur nu poate fi patogen şi nu are nici în stare acută o imagine clinică tipică. Nu este încă clar cum acționează APV. Albinele pot conține peste 10 milioane de particule ale virusului paraliziei acute fără să prezinte simptomele. Numai când virusul este injectat artificial, albinele mor în scurt timp. În general, pentru aceasta sunt suficiente câteva sute de particole. Deci pentru virus este hotărâtor să ajungă în hemolimfă. Se pare că el se poate înmulți doar acolo. Virusul ajunge acolo pe două căi: pe de o parte, chiar o parte din acarienii varroa sunt purtători ai virusului, iar pe de

altă parte viruşii care se află în corpul gras al albinelor pot ajunge în hemolimfă prin rănile provocate de acarieni. Înmulţirea viruşilor în hemolimfă poate fi stimulată de proteinele eliminate de acarieni. După o înmulţire în masă, viruşii ajung prin hemolimfă în alte organe importante cum ar fi de exemplu creierul. Acest lucru poate duce la modificări comportamentale şi, în cele din urmă, la moarte. Puţine laboratoare sunt capabile să diagnosticheze prezenţa diferiţilor viruşi. Combaterea este posibilă numai prin combaterea bolilor însoţitoare (vezi nosemoza, varrooza).

Boala neagră

Tabloul clinic al bolii

Albinele sunt parţial lipsite de perişori şi, de aceea par negre la exterior. Au putut fi observate diferite forma de tranziţie. Dependent de cât de avansată este pierderea pilozităţii pot fi neregulate doar pilozitatea de pe spate sau pilozitatea de pe torace este mai puţin densă decât uzual. Dar căderea perişorilor poate lipsi mai ales în cazul culesului de pădure. Abdomenul este adesea umflat. Mortalitatea în interiorul şi în faţa stupului este crescută. La urdiniş albinele sunt foarte agitate.

Cauze

Boala neagră poate avea cauze foarte diferite. Tabloul clinic al bolii nu se deosebeşte de forma contagioasă a virusului paraliziei cronice. Forma necontagioasă poate avea cauze ereditare sau legate de culesul din pădure. Dacă albinele au eclozionat deja fără păr, atunci este ereditar. Şi trântorii şi mătcile pot fi atacaţi. În afara pierderii pilozităţii albinele sunt dezvoltate normal, dar sunt vizibil mai puţin vitale. Cel mai frecvent, boala neagră apare în legătură cu culesul de pădure mai ales la brad şi la molid. Ea este numită şi boala culesului de pădure. În acest caz sunt atacate cu preponderenţă albinele culegătoare. Ele sunt respinse de albinele de pază ca străine aşa încât se ajunge la lupte la urdiniş. Aceasta produce o mare agitaţie. Albinele au o durată de viaţă mai scurtă deoarece concomitent creşte mortalitatea în mare măsură. Cauzele bolii negre sunt multiple şi numai parţial lămurite. Compoziţia manei, mai ales cantitatea

mare de minerale şi de zaharuri pare să aibă un efect toxic asupra albinelor - cel puţin cu aceste substanţe au putut fi induse schimbări experimentale ale peretelui intestinal. Dar şi diverse feluri de bacterii (*Pseudomonas fluorescens* şi *Yerisinia pseudotuberculosis*) au putut fi depistate în sângele albinelor bolnave. Aceasta explică de ce mortalitatea sporită din timpul culesului de pădure nu este legată întotdeauna de pierderea perişorilor. Coloniile au o sensibilitate diferită şi nu sunt afectate în aceeaşi măsură de această boală. În boala culesului de pădure activitatea de cules are influenţă, aşa încât albinele din coloniile puternice se îmbolnăvesc mai degrabă. Totuşi şi slăbirea generală a coloniilor are efect asupra evoluţiei bolii. În timpul culesului de pădure, albinele se concentrează asupra ofertei în exces a manei şi neglijează culesul de polen care, în această perioadă, există numai în cantităţi reduse. Pe baza acestei lipse îndelungate de polen se creşte foarte puţin puiet, aşa încât albinele lucrătoare muncite nu mai pot fi înlocuite. Probabil că trebuie să se combine diverşi factori pentru ca boala să izbucnească. De asemenea au putut fi observate infecţii contaminate cu formă contagioasă. În toate cazurile, aceste simptome dispar însă în scurt timp, când coloniile sunt mutate de la culesul de pădure.

Răspândirea în colonie

Boala neagră sub forma ereditară şi în legătură cu culesul de pădure nu este contagioasă. Pierderea albinelor tinere vitale la forma ereditară şi a culegătoarelor la boala de pădure are o influenţă negativă asupra stării coloniei de albine, astfel că şi celelalte vor fi afectate indirect.

Recunoaşterea

Tabloul clinic al bolii este foarte tipic. Pentru a deosebi, însă, forma contagioasă de cea necontagioasă, sunt necesare analize speciale de laborator.

Răspândirea de la colonie la colonie

Boala neagră infestează de cele mai multe ori toate coloniile dintr-o stupină, iar forma condiţionată genetic numai unele colonii.

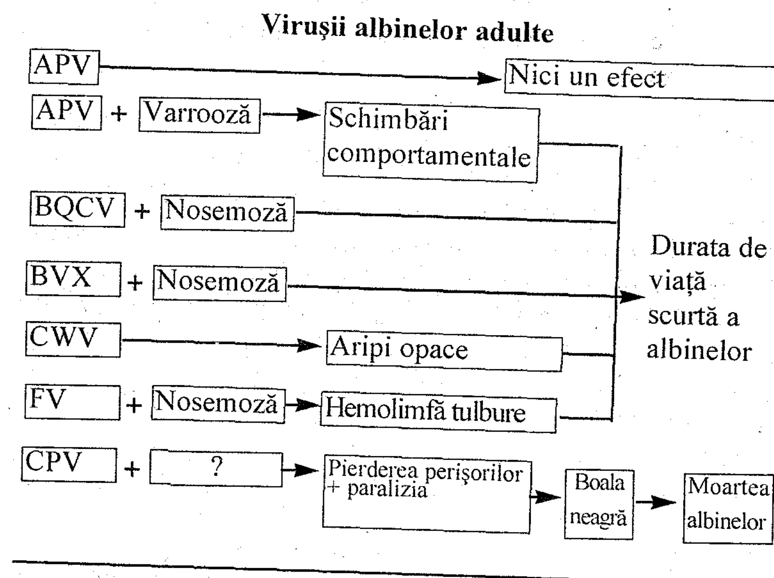
Combaterea bolii

Boala neagră genetică poate fi eliminată prin schimbarea mătcii. Cea mai simplă şi eficientă metodă de combatere a bolii negre este plecarea imediată din locul de cules.

Prevenirea

Singura posibilitate de prevenire a bolii este selecţia unor forme de creştere mai rezistente.

Viruşii albinelor adulte



Dizenteria

Tabloul clinic al bolii

Primăvara timpurie şi deseori chiar şi iarna, pereţii exteriori ai stupului şi chiar şi scândura de zbor sunt presărate cu mari pete cafenii. Albinele sunt agitate şi părăsesc stupul, deşi din cauza temperaturilor scăzute zborurile de curăţire nu sunt posibile. Interiorul stupului este foarte murdar de excremente. Fagurii şi pereţii stupilor sunt acoperiţi cu excremente cleioase. De îndată ce se usucă, se formează pete maronii, aşa numiţii solzi ai dizenteriei.

Cauze

Dizenteria este o boală diareică ce apare numai la albinele de iarnă. Albinele nu mai pot ţine fecalele în intestinul posterior suprasolicitat şi le elimină în stup sau încearcă să efectueze un zbor de curăţire pe o vreme nefavorabilă. Dizenteria poate avea cauze diferite. Cele mai frecvente sunt mari perturbări ale liniştii de iarnă. Ca urmare, albinele agitate consumă mai multă hrană, ceea ce duce la supraîncărcarea pungii rectale. Cele mai mari perturbări pot fi cauzate de pătrunderea în stup a şoarecilor. Ocazional, liniştea stupului poate fi deranjată şi de o ciocănitoare în căutarea hranei. Nu în ultimul rând deseori şi omul poate fi răspunzător pentru asta. Dar această cauză de perturbare nu trebuie supraevaluată. Se poate intra în pavilion în timpul iernii fără nici o temere, iar liniştea absolută în stupină şi în jurul ei nu este necesară. Se poate ajunge la perturbări şi fără influenţe exterioare. În special coloniile orfane sunt foarte agitate. Ele pier încă în timpul iernii de dizenterie. Dar şi alte boli ca nesemoza, amibiaza, acarioza şi varrooza pot da o stare de agitaţie atât de mare coloniei încât aceasta să se îmbolnăvească de dizenterie. Adesea, boala erupe în iernile cu perioade îndelungi mai călduroase. Colonia este mai activă în această perioadă şi creşte mai mult puiet. Pentru aceasta, albinele trebuie să consume mai multă hrană şi nu pot elimina excrementele în perioada rece care urmează.

O altă cauză foarte frecventă a dizenteriei este hrana de iarnă neadecvată. În special când pădurea oferă condiţii de cules

târzii, albinele depozitează mierea pe sau în apropierea locului unde s-au stabilizat. Ea va fi foarte curând consumată. Conținutul înalt de minerale duce la tulburări digestive. Şi hrana de iarnă cristalizată poate provoca dizenteria. Cunoscut pentru acest fenomen este, toamna târziu, culesul la melezitoză. Hrana de iarnă administrată de apicultor poate de asemenea să cristalizeze - înainte unele feluri de hrană gata pregătită înclinau spre acest lucru. Adaosul de hrană poate duce, în condiții nefavorabile, la cristalizare.

Răspândirea în colonie

Deoarece colonia reacționează la perturbări ca o unitate, în interiorul coloniei nu are loc o răspândire specială. Hrana neadecvată va fi transmisă prin schimbul social de hrană.

Recunoaşterea bolii

Boala poate fi recunoscută uşor prin petele cafenii tipice de excremente răspândite în stup şi în fața lui.

Răspândirea de la colonie la colonie

Dizenteria nu se poate răspândi la alte colonii fiindcă ea nu este molipsitoare.

Combaterea bolii

O colonie grav bolnavă de dizenterie poate numai rareori să fie vindecată. Fiindcă dizenteria apare frecvent în combinație cu nesemoza şi amibiaza, colonia ar trebui să fie mutată într-un stup nou cu faguri curați. În plus, favorabilă este administrarea unei soluții diluate de sirop de zahăr într-un raport de 3:2. În orice caz, colonia trebuie ținută într-un spațiu cât mai strâmt pentru a uşura noul start al albinelor. Dar pentru că şi această metodă are puține şanse de reuşită, este de preferat, din motive economice, omorârea.

Prevenire

Dizenteria poate fi împiedicată numai prin măsuri profilactice. Gratiile împotriva şoarecilor trebuie puse la timp şi perturbările exterioare majore evitate. Culesurile târzii de

pădure pot fi excluse prin alegerea unor vetre adecvate, dar dacă se întâmplă, fagurii cu hrană se scot de lângă locul unde s-au aşezat albinele şi se înlocuiesc cu alții. Adaosurile la hrana de iarnă să fie cât mai puține. Ele mai mult dăunează decât ajută. Decisiv în fiecare caz este ca numai coloniile puternice şi sănătoase să intre in iarnă.

Boala de mai

Tabloul clinic al bolii

Albinele tinere, mai ales, ies din stup, cad la pământ şi se târăsc încoace şi încolo. Mici grupuri se adună grămezi şi mor. Majoritatea albinelor au abdomenul umflat şi mor. Unele albine elimină excrementele sub formă de cârnăciori tari, galbeni, până la cafeniu deschis, la urdiniş sau în împrejurimile acestuia. Aceste simptome apar mai ales în mai sau după o perioadă de vreme rece.

Cauzele bolii

Intoxicațiile şi consumul de hrană neadecvată nu sunt cauzele bolii. Singurul motiv este lipsa acută de apă. Când, primăvara, coloniile se dezvoltă puternic, este crescută o cantitate mare de puiet. Albinele doici produc, în această perioadă, foarte mult lăptişor pentru aprovizionarea puietului cu suficientă hrană. Pentru aceasta ele trebuie să consume mai multă hrană bogată în proteine sub forma polenului. Acesta nu poate fi prelucrat fără un aport suficient de apă. În zilele normale de zbor, albinele aduc destulă apă. Dacă albinele, în timpul unei perioade reci, nu pot zbura sau zboară rareori, apare repede lipsa de apă. Aceasta duce la un fel de constipație a albinelor tinere.

Răspândirea în colonie

În colonie sunt afectate doar albinele care se ocupă de creşterea puietului (albinele doici).

Recunoaşterea

Un semn clar îl constituie albinele cu abdomenul umflat. Dacă se apasă pe abdomen, iese o pastă tare, galbenă.

târzii, albinele depozitează mierea pe sau în apropierea locului unde s-au stabilizat. Ea va fi foarte curând consumată. Conţinutul înalt de minerale duce la tulburări digestive. Şi hrana de iarnă cristalizată poate provoca dizenteria. Cunoscut pentru acest fenomen este, toamna târziu, culesul la melezitoză. Hrana de iarnă administrată de apicultor poate de asemenea să cristalizeze - înainte unele feluri de hrană gata pregătită înclinau spre acest lucru. Adaosul de hrană poate duce, în condiţii nefavorabile, la cristalizare.

Răspândirea în colonie

Deoarece colonia reacţionează la perturbări ca o unitate, în interiorul coloniei nu are loc o răspândire specială. Hrana neadecvată va fi transmisă prin schimbul social de hrană.

Recunoaşterea bolii

Boala poate fi recunoscută uşor prin petele cafenii tipice de excremente răspândite în stup şi în faţa lui.

Răspândirea de la colonie la colonie

Dizenteria nu se poate răspândi la alte colonii fiindcă ea nu este molipsitoare.

Combaterea bolii

O colonie grav bolnavă de dizenterie poate numai rareori să fie vindecată. Fiindcă dizenteria apare frecvent în combinaţie cu nesemoza şi amibiaza, colonia ar trebui să fie mutată într-un stup nou cu faguri curaţi. În plus, favorabilă este administrarea unei soluţii diluate de sirop de zahăr într-un raport de 3:2. În orice caz, colonia trebuie ţinută într-un spaţiu cât mai strâmt pentru a uşura noul start al albinelor. Dar pentru că şi această metodă are puţine şanse de reuşită, este de preferat, din motive economice, omorârea.

Prevenire

Dizenteria poate fi împiedicată numai prin măsuri profilactice. Gratiile împotriva şoarecilor trebuie puse la timp şi perturbările exterioare majore evitate. Culesurile târzii de

pădure pot fi excluse prin alegerea unor vetre adecvate, dar dacă se întâmplă, fagurii cu hrană se scot de lângă locul unde s-au aşezat albinele şi se înlocuiesc cu alţii. Adaosurile la hrana de iarnă să fie cât mai puţine. Ele mai mult dăunează decât ajută. Decisiv în fiecare caz este ca numai coloniile puternice şi sănătoase să intre in iarnă.

Boala de mai

Tabloul clinic al bolii

Albinele tinere, mai ales, ies din stup, cad la pământ şi se târăsc încoace şi încolo. Mici grupuri se adună grămezi şi mor. Majoritatea albinelor au abdomenul umflat şi mor. Unele albine elimină excrementele sub formă de cârnăciori tari, galbeni, până la cafeniu deschis, la urdiniş sau în împrejurimile acestuia. Aceste simptome apar mai ales în mai sau după o perioadă de vreme rece.

Cauzele bolii

Intoxicaţiile şi consumul de hrană neadecvată nu sunt cauzele bolii. Singurul motiv este lipsa acută de apă. Când, primăvara, coloniile se dezvoltă puternic, este crescută o cantitate mare de puiet. Albinele doici produc, în această perioadă, foarte mult lăptişor pentru aprovizionarea puietului cu suficientă hrană. Pentru aceasta ele trebuie să consume mai multă hrană bogată în proteine sub forma polenului. Acesta nu poate fi prelucrat fără un aport suficient de apă. În zilele normale de zbor, albinele aduc destulă apă. Dacă albinele, în timpul unei perioade reci, nu pot zbura sau zboară rareori, apare repede lipsa de apă. Aceasta duce la un fel de constipaţie a albinelor tinere.

Răspândirea în colonie

În colonie sunt afectate doar albinele care se ocupă de creşterea puietului (albinele doici).

Recunoaşterea

Un semn clar îl constituie albinele cu abdomenul umflat. Dacă se apasă pe abdomen, iese o pastă tare, galbenă.

Răspândirea de la colonie la colonie

De cele mai multe ori sunt afectate toate coloniile dintr-o stupină, deoarece toate suferă din cauza lipsei de apă.

Combaterea bolii

Ajutorul de primă urgență îl constituie siropul de zahăr foarte diluat care se pulverizează pe albinele din intervalele dintre faguri. Aceeaşi soluție diluată se poate oferi albinelor şi în hrănitoare.

Prevenirea

Dacă în mai apar scăderi bruşte de temperatură, li se oferă albinelor sirop de zahăr diluat. În stupine nefavorabile se pot pune adăpători în apropierea stupilor pentru a se preveni lipsa de apă. Unii apicultori preferă să acopere stupii cu o folie de plastic pentru a obține suficientă rouă. În cazul ambelor măsuri se vor avea în vedere şi dezavantajele acestora.

INTOXICAȚII

Intoxicații de cules

Simptomele

În fața urdinişului, în stup şi uneori şi sub anumite plante zac albine moarte. Izolat, ele au trompa alungită. Aceste simptome apar în diverse anotimpuri şi cu diverse grade de gravitate. În special în mai se ajunge la daune ieşite din comun. Mai ales albinele tinere se târăsc din stup. Ele nu pot zbura, se crispează şi cad pe pământ. În scurt timp mor cu aripile desfăcute şi cu trompa întinsă. Excrementele sunt lichide, însă abdomenul nu este balonat. Simptomele apar mai ales în mai, în perioadele cu lipsă de cules.

Cauze

Aceste simptome apar în mai, atunci când albinele zboară exclusiv la ranunculacee (*Ranunculus auricomus*). Nu nectarul, ci numai polenul şi anume o substanță activă numită anemolol

este toxic. Intoxicația a fost numită „boala de mai din Bettlach" după localitatea din Elveția unde a apărut prima dată. Pe lângă această intoxicație de cules atât de cunoscută şi cel mai bine descrisă, mai există şi alte intoxicații provenite de la plantele vizitate. Polenul următoarelor plante ar fi toxic pentru albine: nemțişorul de câmp (*Delphinum consolia*), omagul (*Aconitum napellus*), steregoaie (*Veratrum album*), castanul (*Aesculum hippocastanum* şi *A. pavia*), rosmarinul sălbatic (*Ledum palustre*), săculeț (*Polygonum bistorta*), ceapa (*Allium cepa*). La castanul sălbatic californian (*Aesculus californica*) nu numai polenul, ci şi nectarul este toxic. Substanțele toxice ale plantei sunt saponina şi digitonina. Diverse specii de tei (Tiliaceae) sunt descrise în literatura de specialitate ca plante tipice pentru intoxicații provocate de nectarul lor. Când se vizitează florile de tei argintiu ca şi a diferiților hibrizi, se ajunge ocazional la mortalitate în masă în rândul bondarilor şi albinelor. S-a ajuns până acolo încât apicultorii au interzis plantarea lor. Totuşi aceste fenomene nu pot fi observate în fiecare an şi pretutindeni. Nu este încă foarte clar care sunt substanțele toxice în aceste cazuri. Pe lângă saponină, sunt făcute răspunzătoare diverse zaharuri ca manoza, galactoza şi ramnoza. Conform unor cercetări mai noi, bondarii şi albinele nu sunt intoxicați de tei ci ei sunt atât de slăbiți de lipsă de hrană încât cad pe pământ şi mor în final.

Nectarul diverselor specii de rododendron, în special *Rhododendron ponticum*, un soi originar din Asia Mică este toxic pentru albine. Toxina andromedotoxin îi poate ameți şi pe oameni. Dar şi nectarul următoarelor plante este răspunzător pentru intoxicațiile albinelor: unghia găii *(Astragalus glyciphyllos)*, ceara *(Asclepias)*, camelina *(Camellia reticulata)*, tulichină *(Daphne mezereum)*, euforbia *(Euphorbia geniculata)*, cununița *(Spirea ussurensis)*, stirigoaie *(Veratrum californicum)*, măselarița *(Hyoscyamus niger)*, ruginare *(Andromeda polifolia)*. Pe lângă acestea mai există şi alte specii, dar de mai mică importanță.

Răspândirea în colonie

Polenul sau nectarul cules este transmis în colonie prin schimbul de hrană.

Recunoaşterea intoxicaţiilor

Există semne exterioare care atestă clar intoxicaţia. Planta responsabilă poate fi recunoscută numai prin urmărirea zborului sau prin analiza polinică. „Boala de mai din Betlach" se deosebeşte de boala de mai propriu-zisă prin faptul că abdomenul albinelor nu este umflat şi că excrementele sunt lichide.

Răspândirea de la colonie la colonie

Sunt atacate numai acele colonii care au adus cules de pe plante toxice. Când nu sunt disponibile alte surse de cules, de regulă toate coloniile sunt intoxicate în aceeaşi măsură. Prin transferarea fagurilor cu polen sau nectar toxic înmagazinat în el, apicultorul poate extinde intoxicaţia la alte colonii.

Combaterea

Polenul toxic înmagazinat ar trebui să fie cât mai repede îndepărtat. O hrană lichidă oferită albinelor le poate fi de ajutor. Cel mai bine este însă plecarea din acel loc. Toate plantele numite apar de obicei în număr redus şi nu sunt vizitate doar ele de către albine. O excepţie o constituie locul de aşezare în oraş, în special în apropierea parcurilor. Fiindcă asemenea daune apar rareori şi adesea numai pe o durată scurtă, nu este necesar să fie luate măsuri speciale. Dacă apar intoxicaţii mai puternice, coloniile se vor muta în alt loc. Acest lucru este valabil mai ales pentru intoxicaţiile de cules, cea mai frecventă fiind boala neagră.

Prevenire

Ar trebui, pe cât posibil, ca asemenea plante toxice să nu fie cultivate sau acele locuri să fie evitate.

Intoxicaţii cu pesticide

Simptome

Coloniile sunt foarte agitate şi albinele mai agresive decât de obicei. La urdiniş au loc, ca şi în cazul furtişagului, lupte violente.

În scurt timp, pe pământul din faţa urdinişului se târăsc şi sar albine care execută din când în când mişcări de rotaţie. Ele se

curăţă necontenit. La unele, aripile sunt răsucite nenatural. În fine, albinele mor cu convulsii succesive şi cu trompa întinsă. Mortalitatea în afara stupului dar şi în acesta creşte necontenit. În cazuri extreme, urdinişul se înfundă. Aceste simptome pot apărea de primăvara până în toamnă, într-un timp foarte scurt şi scad doar treptat. Dar fenomenele nu trebuie să aibă întotdeauna o asemenea anvergură. Uneori activitatea de zbor se reduce foarte mult într-o perioadă scurtă, coloniile devin vizibil mai slabe şi numai puţine albine se mai găsesc în corpurile de miere. În unele cazuri se observă numai o slăbire generală a coloniilor. În schimb, albinele scot din stup suspect de multe nimfe şi larve moarte. Aceste simptome pot reapărea la diverse intervale.

Cauza

Simptomele descrise pot dovedi intoxicaţia cu pesticide folosite în agricultură şi în horticultură pentru combaterea buruienilor, ciupercilor, acarienilor şi insectelor. Înainte de admiterea lor ele sunt testate şi clasificate după efectul exercitat asupra albinelor ca "periculoase pentru albine" sau „nepericuloase pentru albine". Acest lucru se menţionează pe ambalaj şi în instrucţiunile de folosire. Ierbicidele folosite pentru combaterea buruienilor dăunează albinelor numai prin supradozare. Majoritatea ierbicidelor permise nu sunt periculoase pentru albine. La fel şi fungicidele utilizate pentru combaterea ciupercilor care atacă plantele nu sunt de obicei toxice pentru albine. Intoxicaţiile albinelor apar cel mai frecvent în cazul combaterii insectelor, respectiv acarienilor cu insecticide, respectiv acaricide. Majoritatea acestor mijloace aparţin din punct de vedere chimic de hidrocarburi clorurate, de compuşi fosforici organici, carbonaţi, nitrofenoli şi piretr oizi. Dar nu toate componentele acestor grupe de substanţe sunt clasificate ca periculoase pentru albine.

În primul rând sunt importante substanţele toxice cu efect prin contact: de îndată de insectele dăunătoare sau albinele trec peste părţile de plantă stropite sau sunt atinse de norul de substanţă, substanţele active intră în corp prin membranele moi ale învelişului chitinos sau prin organele de simţ. Aproape toate

aceste mijloace acționează pe sistemul nervos. Ele blochează enzima cholinesteraza care este răspunzătoare pentru transmiterea stimulării din tractul nervos. Alte substanțe active atacă metabolismul respirator sau al apei.

Pesticidele periculoase pentru albine nu se aplică pe plantele înflorite. Perioada se referă de la prima la ultima floare deschisă. La unele culturi, ca de exemplu la pomii fructiferi şi la rapiță, această perioadă poate fi foarte lungă. Interdicția este valabilă şi pentru subarboret. Unele mijloace periculoase pentru albine sunt însoțite de mențiunea: "periculos pentru albine cu excepția folosirii după perioada zilinică de zbor a albinelor". Prin această limitare se doreşte ca albinele să fie împiedicate să ia contact cu ele înainte ca pelicula de pe plante să fie uscată. În cazuri speciale, când un dăunător s-a înmulțit excesiv şi când nici un mijloc nepericulos pentru albine nu stă la dispoziție, autoritățile pot să facă o excepție. Cel puțin cu 48 de ore înainte, apicultorul trebuie înştiințat pentru ca să-şi poată muta coloniile în altă parte. În special în cazul mijloacelor de contact, multe albine mor chiar în timpul zborului, atunci când în timpul sau la scurt timp după pulverizarea substanței active, ele vin în contact cu ea. Apicultorul observă atunci doar o scădere a culegătoarelor şi a puterii coloniei. Dacă efectul toxic este mai redus sau dacă albinele vin mai târziu în contact cu substanța, atunci majoritatea albinelor pot ajunge la stup. Multe mor cu simptomele descrise, în imediata apropiere a intrării în stup. Albinele de pază dar şi albinele din stup percep mirosul străin şi încearcă să le respingă pe albinele contaminate. Dacă, totuşi, albinele ajung în stup, ele duc la propagarea intoxicației. Aceasta are loc sau prin contactul corporal sau prin nectarul toxic. Dacă este cules şi depozitat polenul toxic, se ajunge la intoxicări repetate - mai ales a puietului - când albinele folosesc acest polen. În cazul pesticidelor din grupa regulatorilor de creştere s-au observat şi anomalii la nimfe şi la albinele eclozionate. Conlucrarea hormonului juvenil cu ecdison reglează în general procesul de năpârlire a puietului. Dacă în ultimul stadiu larvar în care conținutul de hormon juvenil este redus, regulatorul de creştere acționează ca un hormon juvenil, aceasta duce la perturbări în procesul de năpârlire.

Răspândirea în colonie

Intoxicația se poate răspândi repede în stup prin contactul corporal cu albinele care au reuşit să intre în stup sau prin transmiterea nectarului contaminat. Dacă se aduce în colonie polen contaminat cu pesticide vor fi intoxicate şi albinele tinere şi puietul.

Recunoaştere

Dacă simptomele de intoxicații apar vara sau toamna, cauza probabilă sunt pesticidele, fiincă de cele mai multe ori ele sunt utilizate primăvara şi la începutul verii. Dar tot în această perioadă pot apărea şi simptomele asemănătoare ale nosemozei, amibiazei şi acariozei. Şi aceste albine se târăsc, sar sau tremură pe pământul din fața stupului şi au deseori aripi răsucite. De asemenea, se poate înregistra o mortalitate crescută care, primăvara, poate fi condiționată şi de vreme. Agitația şi muşcăturile la urdiniş pot indica boala neagră sau pot fi provocate de furtişag. Spre deosebire de bolile amintite mai sus, în cazul intoxicațiilor cu pesticide sunt afectate şi culegătoarele de polen. Albinele moarte, cu ghemotoace de polen, sunt un indiciu important. Pe lângă asta simptomele de intoxicație apar, la majoritatea pesticidelor, întotdeauna în scurt timp. Un semn clar al intoxicării sunt mişcările rotative ale albinelor căzute pe pământ, ca şi trompa întinsă a albinelor moarte. Ambele simptome apar, desigur, şi în cazul otrăvirilor criminale, fiindcă de cele mai multe ori, se întrebuințează pesticide de contact. Situația daunelor provocate de utilizarea regulatorilor de creştere introduşi cu polen este cu totul alta. De-abia la 10 până la 25 de zile după stropire pot fi observate schimbări în colonie. Albinele îndepărtează nimfe moarte şi albine tinere cu aripi malformate şi abdomen mai scurt. Simptome asemănătoare apar şi în cazul varroozei sau la puietul răcit, dar în cazul intoxicării cu regulatori de creştere, larvele şi albinele sunt colorate inegal.

O dovadă sigură a intoxicării cu substanțe chimice din grupa regulatorilor de creştere a plantelor o constituie cele două „seceri" existente pe marginea interioară a ochilor pupei. Un indiciu sigur, în orice caz, îl constituie "secerile" albe până la gri de pe marginea interioară a ochilor compuşi. Pentru despăgubire,

dovedirea intoxicațiilor este de o importanță hotărâtoare. Dovada însăşi poate fi făcută numai în laborator. Pentru aceasta vor fi adunate circa 1000 de albine moarte. Dacă există o bănuială despre ceea ce a putut provoca intoxicația, trebuie trimis circa 100 g de material de plantă, împachetat separat. Acest lucru trebuie făcut cu martori. Modul de prelevare este descris în anexă şi trebuie neapărat respectat. În laborator se verifică dacă este vorba despre o intoxicare. Aceasta se face cu testul Aedes la care larvele sensibile ale țânțarului Aedes servesc ca indicatori ai intoxicației. De-abia când acest test dă un rezultat pozitiv se efectuează în continuare analizele chimice costisitoare. Într-o intoxicație cu regulatori de creştere acest test este însă negativ. În acest caz numai tabloul clinic oferă dovada.

Răspândirea de la colonie la colonie

Numai când albinele care au venit în contact cu pesticidele zboară în alte colonii, poate fi transmisă intoxicația. Dar fiindcă întotdeauna este vorba despre câteva albine, această situație nu prezintă importanță. De regulă, cele mai multe colonii ale stupinei şi, în anumite cazuri, al zonei întregi, sunt afectate de intoxicare căci de multe ori albinele vizitează aceleaşi surse de cules, din raza lor de zbor.

Remedierea

Majoritatea daunelor sunt cunoscute prea târziu pentru ca apicultorul să-şi poată muta coloniile la timp.

Prevenirea

Dacă se ajunge la intoxicații repetate, fără a fi depistată sursa de contaminare, apicultorului nu-i rămâne decât să-şi schimbe locul de aşezare al stupinei. Dacă sursa de contaminare este depistată, atunci pedepsirea şi cererea de despăgubire pot duce la nerepetare. Primordial este însă, întotdeauna, cunoaşterea pericolului pe care îl reprezintă pesticidele pentru albine. Numai în acest mod, problema poate fi soluționată pe termen lung. În colaborare cu autoritățile agricole şi cu ocazia întrunirilor informative ale apicultorilor problemele pot fi aduse la cunoştința publicului.

Intoxicații prin emisii industriale

Simptome

În fața coloniilor se constată, dintr-o dată, o mortalitate masivă. Pot apărea simptomele cunoscute ale intoxicării cu pesticide. În cazuri izolate, intoxicația poate fi latentă şi se poate evidenția printr-o scădere a randamentului coloniilor.

Cauza

Pentru intoxicația albinelor sunt răspunzătoare emisiile de arseniu şi plumb ale combinatelor siderurgice. Şi emisiile care conțin fluor sunt toxice pentru albine. Ele apar, printre altele, ca gaze de ardere ale întreprinderilor producătoare de aluminiu şi de sticlă. Cenuşa cu substanțele dăunătoare se depune în mediul înconjurător pe plante sau în sursele de apă. Ele sunt preluate de albine. Diverşii compuşi ai fluorului şi arseniului lezează țesutul intestinului mijlociu şi blochează anumite enzime. Unele gaze care conțin fluor atacă sistemul traheal şi împiedică respirația. Intoxicația conduce la o mortalitate masivă sau, când dozele sunt mici, la o scădere a randamentului coloniilor atacate.

Remedierea

În majoritatea landurilor germane cauzele daunelor s-au remediat prin montarea de filtre. În fosta RDG apicultorii au fost despăgubiți pentru pierderea coloniilor din cauza emisiilor. Fiindcă acolo există doar puține filtre antipoluante, în noile landuri federale se mai pot produce pagubele descrise.

MALFORMAȚII ŞI ANOMALII

Albinele adulte

Diverse malformații apar la toate castele de albine. Când dezvoltarea în celula de puiet a fost tulburată, se pot ivi malformații al unor părți ale corpului sau ale organelor. Fiindcă aceste albine nu pot trăi, ele sunt alungate de colonie; apicultorul le remarcă rareori. Acest lucru este valabil şi pentru malformațiile legate de un anumit sex. Doar malformațiile mătcii sunt importante pentru colonie.

Matca

O matcă ce produce exclusiv puiet de trântori este o matcă deficitară. Cauza cea mai frecventă este reducerea proviziei de spermă. Sau matca este deja prea bătrână, sau la umblarea în stup ea a fost strivită. În special mătcile mai bătrâne depun adesea pe lângă ouă fecundate şi ouă nefecundate în celulele de puiet de lucrătoare. Spre deosebire de acestea există şi unele mătci care depun numai ouă fecundate, astfel că din celule de trântori eclozionează numai lucrătoare. Această anomalie este, probabil, determinată ereditar. Izolat se întâmplă ca matca să depună mai multe ouă într-o celulă de puiet. Acest lucru se întâmplă din lipsă de spaţiu şi este destul de frecvent în nucleele de împerechere. Spre deosebire de depunerea de ouă de către lucrătoare bezmetice aceste mătci nu depun aproape niciodată ouă pe peretele celulei. Rareori, matca nu este în stare să depună ouă. Organele ei sexuale sunt sau malformate sau atacate de ciuperci sau bacterii. Fiindcă organele se înnegresc, se vorbeşte în acest caz de o melanoză. Foarte rar se întâmplă ca ea să depună aşa-numitele ouă seci, adică ouă din care nu eclozionează larve. Această anomalie apare frecvent la mătcile tinere. Ea este determinată ereditar şi este provocată de spermă. Când matca este scoasă pentru marcare sau pentru tăierea aripii ea este cuprinsă de spaimă. Această "catalepsie" apare numai la mătcile care se află deja în pontă. Cauza reală nu se cunoaşte. Mai sunt şi alte anomalii şi malformaţii care pot apărea la matcă. Ele au însă, pentru practică, o însemnătate redusă fiindcă în toate cazurile numite mai sus, mătcile vor fi înlocuite.

Într-o întreprindere de creştere, aflarea cauzelor poate fi importantă, în special când acestea sunt determinate ereditar.

Albina lucrătoare

În unele colonii apar albine hermafrodite ale căror mărimi corespund în mare celor ale albinelor lucrătoare, dar care au atât trăsături masculine, cât şi feminine. Aceste trăsături se găsesc dispuse regulat sau neregulat pe corp. Ele iau naştere din cauza unei tulburări apărute la fecundare sau la diviziunea embrională a celulei şi sunt determinate ereditar. Se pot induce şi pe cale

artificială printr-o răcire a ouălor pe termen scurt. Albinele hermafrodite n-au randament şi nu se întorc de la prima încercare de zbor. La fel de puţin rezistente sunt albinele cu un singur ochi. În cazul albinelor "ciclop" cei doi ochi compuşi s-au unit într-un singur ochi. Anomalii asemănătoare sunt cunoscute şi la mătci şi la trântori.

Trântori

Uneori, din celulele de lucrătoare eclozionează trântori. Aceşti trântori pitici apar în coloniile bezmetice dar rareori şi în coloniile normale. Deşi trântorii au o rezistenţă normală, ei ajung rareori la împerechere şi ar putea transmite numai o cantitate mică de spermă. Foarte rar pot fi observaţi trântori cu ochi diferit coloraţi. Albinozitatea apare, în afara defectelor de consangvinitate, numai la trântori fiindcă această caracteristică este moştenită recesiv. Trântorii sunt orbi fiindcă le lipseşte pigmentul necesar văzului. În cazul pierderii parţiale a pigmentului, ochii pot căpăta, în funcţie de pierdere, culori diferite.

Puietul

În primul rând anomaliile puietului apar, ca şi cele ale albinelor adulte, din cauza răcirii. Acest lucru se întâmplă în special primăvara, după răcirea bruscă a vremii. Albinele se adună la un loc şi părăsesc zonele exterioare de puiet. Deoarece puietul de trântori este primul neglijat, apar malformaţii cum ar fi un abdomen mai scurt şi/sau aripi atrofiate. Şi varrooza prezintă simptome asemănătoare. Dacă puietul mort nu este imediat îndepărtat de către albine, el se decolorează şi se descompune rapid din cauza atacului bacterian. Masa cleioasă nu se întinde însă niciodată în filamente ca la loca americană. Pe lângă simptomele tipice ale diverselor boli, tulburările sau malformaţiile puietului pot fi rareori recunoscute din afară. O excepţie o constituie botcile lungi, multicamerale. În acest caz, larva a căzut în urma unei răciri sau a unei izbituri iar albinele au prelungit celula pentru protecţia larvei. Celulele de puiet de lucrătoare vor fi prelungite când nimfele au fost ridicate prin

canalele de hrănire a moliilor de ceară. Apare atunci aşa-numitul "puiet tubulos". Acest lucru este valabil şi când colonia este trântorită. Şi în cazul acesta mărimea celulei nu este suficientă pentru trântorii în dezvoltare. Apicultorul denumeşte acest fenomen „puiet ghebos". Într-o colonie trântorită se depun numai ouă nefecundate, aşa încât din botci eclozionează numai trântori. Mai rar sunt cunoscute lucrătoare în botci. În acest caz botca a fost formată, de exemplu după roiul primar, peste puiet de lucrătoare, prea bătrân ca să mai poată fi schimbat ca şi castă. Cauza ar fi însă şi pierderea neaşteptată a mătcii. Uneori, albinele construiesc celulele de salvare chiar peste puiet de trântor. O cu totul altă cauză o are puietul de albine sau de matcă ce se află în poziţie inversă în celulă. Probabil că în acest caz larva întinsă a fost răcită sau deranjată. Aceste albine nu pot ecloziona şi mor în celule. Cele mai multe tulburări sunt recunoscute de timpuriu de albine şi puietul este îndepărtat, aşa încât fagurele de puiet poate căpăta o imagine pestriţă. Cauza pierderii de puiet poate fi şi o anomalie sau o malformaţie a mătcii.

DĂUNĂTORI

Molia de ceară.

Insecte: fluturi (Lepidoptera)

Tablou clinic.

O urzeală cu mai multe straturi îmbracă fagurele din coloniile slabe sau magazie şi împâsleşte fagurii apropiaţi. Urzeala s-a format în jurul unor galerii în care se mişcă larva de diferite dimensiuni. Ele au perforat şi au mâncat fagurii. Majoritatea fagurilor sunt mai vechi, în care a mai fost crescut puiet. În fagurii de puiet, adesea albinele nu pot ecloziona. La încheieturile şi colţurile stupilor stau coconi albi-gălbui, care cuprind strâns ninfele. Dedesubt, de-a-lungul părţilor de lemn, se află lungi adâncituri. Adesea, coconii se găsesc în materialul izolator. Distrugerile suferite pot varia foarte mult. În cazuri grave toţi fagurii sunt distruşi. Uneori lipsesc urzelile bătătoare la ochi. Fagurii sunt străbătuţi de galerii mai mult sau mai puţin

drepte. În fagurii de puiet, pereţii celulelor de puiet sunt prelungiţi în sus. Chiar şi celulele cu nimfe sunt adesea numai parţial căpăcite. O parte din puiet este mort sau el eclozionează albine malformate. Simptomele exterioare sunt numite de apicultori „puiet tubulos". În celule se găsesc excremente caracteristice pentru molia de ceară.

Cauze

Dacă se deschide recipientul cu rezerva de faguri, din el vor zbura fluturi de noapte. Este vorba despre molia mare a cerii (*Galleria melonella*), în cazul fluturilor mari, iar în cazul celor mai mici, de molia mică a cerii (*Achroea grisella*). Ambii aparţin familiei Pyralidae şi sunt răspândiţi în toată lumea. Femela moliei mari de ceară măsoară circa 13 mm, iar cea a moliei mici de ceară 11 mm.

Molia mică de ceară are aripi argintii egale; aripile moliei mari de ceară apar mai cafenii pe marginea din faţă şi mai gălbui pe marginea din spate. Fluturii nu se deosebesc aproape deloc în modul lor de viaţă. Ambele sunt active noaptea. Din mai până în septembrie ei pătrund în stup sau în recipienţii cu provizia de faguri. În crăpături şi alte locuri greu accesibile femelele depun ouăle cu o vipozitarul lor lung. În câteva săptămâni ele pot depune mii de ouă. Fluturii înşişi nu dăunează, fiindcă ei au un aparat bucal atrofiat; fagurii vor fi distruşi abia de omizile ieşite din ouă. Omizile se hrănesc mai puţin cu ceară şi mai mult cu polenul depozitat, cu învelişul nimfal al puietului de albine şi cu excremente larvelor de albine. Omizile moliilor mici de ceară sapă galerii prin fagurele artificial. Aceasta împinge puietul în sus. Albinele înalţă pereţii celulelor pentru ca puietul să aibă destul loc; apare astfel "puietul tubulos". Albinele se pot apăra greu de aceşti distrugători ascunşi de faguri. Omizile moliei mari de ceară sunt bine protejate de pâsla ţesută peste galerii. Omizile ambelor specii de fluturi au la aceeaşi vârstă mărimi diferite. Larvele moliei mici de ceară au stigme închise la culoare pe părţile laterale ale corpului. Larvele împupează fie încă în fagure sau în nişele stupului. Fluturii eclozionaţi de acolo părăsesc noaptea stupul. Deoarece înapoi ajung aproape numai femelele, se pare că înperecherea are loc în afara stupului.

În cursul verii molia mare de ceară poate produce 8 generații, iar molia de ceară 3 generații. Toamna fluturii mor. Numai ouăle și izolat, larvele supraviețuiesc. Dezvoltarea de la ou la fluture depinde mult de temperatura mediului ambiant. Molia mare de ceară are nevoie de aproape 140 de zile, la 20° C, iar la 27° C, de 50 de zile. Molia mică de ceară are la o temperatură asemănător de mare (29° C) o perioadă de dezvoltare mult mai lungă (145 zile).

Remedierea

Remediul cel mai bun împotriva acestor dăunători este prevenirea. În principiu, nu ar trebui ținute în stupine coloniile slabe, deoarece ele nu se pot apăra de pătrunderea dăunătorilor. În cazul schimbării frecvente a fagurilor se evită depozitarea multor faguri în care s-a crescut deja puiet respectiv utilizarea unor faguri vechi pentru recolta de miere, căci tocmai fagurii mai slabi populați din corpul de miere sunt mai puțin protejați.

Primăvara trebuie îndepărtat gunoiul de pe podeaua stupului plin de ouă și larve. Acest lucru trebuie să se întâmple de mai multe ori pe an când podeaua este înălțată. Igiena în stupină este la fel de importantă. Fagurii vechi sau părți de fagure nu trebuie să zacă liberi nicăieri. Chiar și când sunt ținuți închiși, ei trebuie preluați cât mai repede în ceară. Pe lângă măsurile profilactice, cu excepția lui *Bacillus thuringiensis* există puține posibilități de combatere a moliilor cerii; combaterea se limitează aproape exclusiv la provizii de faguri. Stivele sau dulapurile trebuie să fie atât de ermetice, încât nici un fluture să nu poată intra. În multe cazuri este suficientă scoaterea fagurilor în care au fost crescute mai multe generații de puiet și controlul regulat al celorlalți pentru distrugerea celor atacați. De regulă și o întreprindere apicolă bine administrată nu poate să evite moliile cerii.

Combaterea fizică

În cele mai multe cazuri fagurii depozitați nu vor fi atacați dacă ei sunt bine aerisiți. În trecut fagurii erau atârnați sub un acoperiș în afara stupinei pavilionului. Din cauza pericolului infestării cu loca americană, în prezent nu se mai recomandă

acest procedeu. Dar stiva de faguri poate fi acoperită de exemplu de o plasă pentru muște, care va ține moliile la distanță; ea va fi orientată cu deschizătura în direcția vântului dominator și va fi din când în când aerisită artificial cu un ventilator. O depozitare de durată într-o încăpere răcoroasă la o temperatură de 9° C previne, de asemenea, dezvoltarea fluturilor. Această metodă este totuși, costisitoare. În tratamentul hipotermic, fagurii pot fi introduși în congelator. La aceste temperaturi mor toate stadiile de dezvoltare ale moliilor cerii. Dacă fagurii sunt ținuți trei ore în congelator, chiar și vara, în următoarele trei patru luni nu se mai dezvoltă nici o molie. Pentru depozitarea fagurilor din toamnă până la primăvară este suficient un singur tratament. Iarna, dacă fagurii trec printr-o temperatură foarte scăzută, nu mai este nevoie de alte măsuri primăvara. Prin tratarea fagurilor la temperaturi înalte sunt, de asemenea, omorâte toate moliile cerii. Un tratament de trei ore cu un aparat de încălzire sau în camere de încălzit cu o bună circulație a aerului la 48° C poate opri dezvoltarea moliilor cel puțin 5 luni de zile chiar dacă temperaturile exterioare sunt familiale. Dacă din toamnă până în primăvară fagurii au fost depozitați la temperaturi scăzute, este suficient un singur tratament. Tratamentul termic, este dintre toate procedeele, cel mai eficient și mai favorabil ca preț. În cazul fagurilor cu hrană el este mai puțin adecvat, necesitând mai multă grijă.

Combaterea biologică

Unicul mijloc biologic utilizat în practică conține *Bacillus thuringensis*. Bacteria ucide larvele și moliile cerii. Fiindcă ea trăiește mult, sunt omorâte și larvele eclozionate. Pentru tratare, fagurii sunt stropiți individual cu o soluție apoasă. Dacă se respectă instrucțiunile de folosire (de aplicare) dezvoltarea moliilor este inhibată cel puțin 8 luni. Procedeul este relativ laborios și costisitor, ceea ce reprezintă un dezavantaj. El însă nu are efecte secundare, nici pentru albine. Fagurii pot fi deci reatârnați, fără pericol, în colonie. Chiar și acolo efectul este de durată.

Combaterea chimică

Multe mijloace folosite în trecut şi în prezent trebuie respinse din cauza reziduurilor şi a pericolului pentru sănătatea apicultorului. Printre acestea se numără: etilendibromură, acid cianhidric, sulfura de carbon, hexacloretanul, paradiclorbenzolul. Aceste substanţe sunt periculoase pentru sănătatea apicultorului şi nu mai trebuie folosite. Dimpotrivă, acidul acetic nu pune astfel de probleme şi în plus combate şi sporii de *Nosema*.

În prezent se foloseşte din ce în ce mai frecvent bioxidul de sulf eliberat prin evaporarea soluţiei lichide sau prin arderea sulfului (soluţia de SO_2 este comercializat în recipiente sub presiune). Pentru fiecare corp tratamentul cu vapori va dura două secunde. În acest timp se evaporă cam 5 g de bioxid de sulf. Pro corp se arde mocnit o pătrime a fâşiei sulfuroase care se găseşte în comerţ. Deoarece bioxidul de sulf nu omoară ouăle, tratamentul trebuie repetat la fiecare trei săptămâni. La această metodă trebuie ţinut cont că o gazare prea frecventă va duce la reziduuri de bioxid de sulf inadmisibile în miere.

Alţi fluturi

Ocazional, în coloniile de albine pătrunde şi fluturele cap-de-mort (*Acherontia atropos*), un alt fluture atras de mirosul mierii. Dar el este imediat omorât de albine, iar paguba făcută de el ar fi foarte mică, deoarece el nu poate ingera decât foarte puţină miere.

Păduchele albinei

Insecte: Diptera

Aspectul clinic

Pe matcă, dar şi pe alte albine stau insecte mici de culoare maro. Când infestarea este mare, activitatea de pontă a mătcii scade, iar imaginea fagurilor de puiet devine pestriţă. Căpăcelele celulelor de la fagurii cu hrană sunt străpunse de galerii mici albe.

Cauza

În regnul animal este vorba de păduchele albinei *Braula coeca*. El are circa 1,5 mm, este rotund, şi are trei perechi de picioare. Numai din greşală este numit păduche, căci, de fapt

aparţine de muşte. În timpul evoluţiei aripile s-au atrofiat. El se poate mişca foarte repede pe corpul albinelor; pilozitatea puternică şi părul de pe picioare care arată ca un pieptăn îl ajută se se prindă de albină. Păduchele albinei este un comensal, adică el se hrăneşte din hrana albinei fără să o lezeze. Pentru a-şi lua hrana el se duce la capul albinei şi irită buza superioară cu pieptenii de pe picioarele anterioare. Albinele înfometate au un comportament asemănător, aşa că albina atacată scoate imediat trompa şi regurgitează o picătură de hrană, pe care, păduchele-albină o poate lua uşor. Matca este preferata păduchelui fiindcă este hrănită de mai multe albine cu proteine.

Pentru înmulţire, păduchele-albină depune ouă mici pe capul fagurilor cu provizii. Din aceştia eclozionează larve, care fac galerii mici şi albe în capacele celulelor. Probabil, ele se hrănesc cu ceara care conţine polen. De dinafară, suprafaţa fagurilor este acoperită cu dungi albe şi fine. La capătul galeriilor, larvele se împupează în pupa atât de caracteristică muştelor.

Remedierea

Numai când atacul este mare trebuie combătut păduchele-albină. Fagurii cu provizii pătrunşi de galeriile păduchelui pot fi descăpăciţi. Păduchele matur poate fi distrus doar cu substanţe chimice. Deoarece multe din medicamentele folosite pentru combaterea varroozei, au efecte şi în combaterea păduchelui şi fiindcă acestea sunt utilizate repetat, rareori este nevoie de un tratament suplimentar.

Alte diptere

Alte specii de muşte dăunează rareori coloniilor de albine. Musca gheboasă (*Phoridae*) îşi depune ouăle pe albine sau larvele moarte, şi rar pe cele vii. Larvele care eclozionează se hrănesc mai ales din animalele moarte. Oricum muştele reuşesc să pătrundă doar în colonii slabe. Larvele muştelor de carne (*Sarchophagidae*) şi ale muştelor încăpăţânate (*Conopidae*) parazitează din când în când albinele. Se mai întâmplă ca asilus (*Asilidae*) să prindă albine şi să le mănânce, dar rar se ajunge la pagube mari.

Gândacul (*Meloidae*)
Insecte: gândaci (Coleoptera)

Aspectul clinic
Albinele sunt foarte nervoase şi se curăţă continuu. După un timp mor, zvârcolindu-se. De albine sunt lipite larve negre sau galbene, lucioase.

Cauza
Datorită celor trei ghiare de la picioare, larvele sunt numite şi „Triunghuline". Ele provin din diferite specii de gândaci lucioşi. Dependent de specie, ei sunt lungi de la 1 la 4 mm. Gândacii lucioşi depun ouăle în pământ. Larvele care eclozionează, se caţără în florile de primăvară pentru a se agăţa acolo de albine. Unele specii sug sângele albinei. În colonia albinei melifere, triunghulinele nu se pot dezvolta. Ele se dezvoltă doar în cuibul albinelor solitare.

Remedierea
Doar rar se ajunge la o înmulţire atât de mare încât apicultorul trebuie să intervină. Dacă deranjul apare adesea, trebuie schimbat locul.

Alte specii de gândaci
Nici una din speciile care aparţin de familia gândacilor alergători (*Carabidae*) sau gândacilor furnică pestriţi (*Cleridae*) nu reprezintă un pericol pentru albine. Chiar şi gândacul numit „gândacul albinelor" (*Trichodes apiarius*) care aparţine de ultima familie pătrunde doar în colonii slabe şi se hrăneşte acolo doar cu albine şi larve moarte. Cu o igienă bună a stupinelor şi o îngrijire bună a coloniilor, acest gândac nu va deveni niciodată o problemă.

Viespea veritabilă (*Vespidae*)
Insecte: Himenoptere

Aspect clinic
Viespile descompun albine moarte sau aflate pe moarte. Ele le mai prind şi din zbor, dar numai rareori atacă şi jefuiesc colonii.

Cauza
Numai speciile genului Vespa care formează state sau ca în cazul de faţă a celor care îşi fac vizuini pot deveni supărătoare pentru albine. În Germania, acestea sunt viespea germană (*Paravespula germanica*), viespea comună (*Paravespula vulgaris*) şi gărgăunii (*Vespa crabro*). Ele îşi construiesc cuiburile în cavităţi din sau deasupra pământului. Fagurii sunt dispuşi orizontal şi sunt formaţi din hârtie pe care viespile o produc din lemnul ros. Coloniile de viespi durează un an. Doar femela fecundată hibernează, protejată de frunziş sau alte materiale izolante. Primăvara, regina viespe formează o colonie nouă, pe care o îngrijeşte la început singură. Lucrătoarele care eclozionează mai târziu preiau după aceea toată munca şi în interiorul şi în afara cuibului. Spre sfârşitul verii şi toamna coloniile ating până la 5000 de indivizi care înseamnă puterea lor maximă. În acelaşi timp eclozionează animalele sexuate. Mai ales în acest anotimp viespile pot să devină un impediment pentru albine. În Europa Centrală pagubele sunt destul de reduse. Viespile se hrănesc şi îşi hrănesc larvele lor cu albine moarte care zac în faţa stupului. Doar bărzăunii mai prind câte o albină din zbor. Doar rar viespile atacă coloniile de albine şi omoară albinele; de obicei atacul le reuşeşte numai în cazul coloniilor slăbite. Viespile nu au un efect negativ asupra culesului de mană; şi ele preiau mana dar nu deranjează sau omoară producătorii de mană. Deoarece anii buni de mană sunt în general şi ani puternici de viespi, albinele se simt foarte deranjate de zborul intens al viespilor Dar efectele sunt foarte mici şi nu pot fi explicaţia recoltelor slabe de miere.

Remedierea

Combaterea generală şi fără diferenţe a viespilor este interzisă de legea germană de protecţie a naturii. Este interzisă atârnarea de sticle-capcană, care ar putea dăuna existenţei ca atare a viespilor. De asemenea combaterea gărgăunilor este, în general, interzisă şi poate fi pedepsită. Cea mai importantă metodă de apărare împotriva viespilor sunt coloniile de albine puternice şi anumite măsuri de precauţie. Astfel, viespile sunt, de exemplu, atrase în timpul hrănirii şi verificării coloniilor. De aceea aceste munci se vor efectua rapid. Dacă zborul viespilor este puternic se poate strâmta urdinişul ca să fie uşurată apărarea albinelor.

Amofila de nisip (*Ammophilae*)

Insecte: Himenoptere

Aspectul clinic

Amofilele de nisip prind o albină, o paralizează cu o înţepătură şi o transportă. La o apariţie masivă a acestora, coloniile de albine pot fi în pericol.

Cauza

Lupul albinelor (*Philanthus triangulum*), care, cel mai adesea, trăieşte izolat, şi doar rareori într-o comunitate, are nevoie pentru hrănirea descendenţilor săi, de albine. El îşi construieşte vizuina în pământ însorit şi nisipos, cu ganguri ramificate în care cară albinele. Larva ieşită din ou se hrăneşte cu musculatura toracică a pectoralului albinei. Descendenţii hibernează ca pupe şi de abia în primăvară eclozionează viespea. Câteodată, lupul albinelor prinde albinele ca să se hrănească cu conţinutul guşii de miere sau cu sângele lor.

Remedierea

Datorită apariţiei sale masive, lupul albinelor reprezenta o problemă înainte în anumite regiuni. Acum numărul lui a scăzut atât de mult încât în unele locuri este pe cale de dispariţie. Combaterea lui este, astfel, interzisă. Dacă se ivesc probleme mai mari, se va schimba locul de instalare a coloniilor.

Furnici (*Formicidae*)

Insecte: Himenoptere

Aspectul clinic

Furnicile pătrund din când în când în coloniile de albine ca să ia din proviziile de miere. Dar rareori se ajunge la atacuri masive. La deschiderea stupului furnicile şi puietul lor se găsesc în materialul izolator al capacului. Furnicile îşi mai fac cuibul şi în stupii cu perete dublu, al căror lemn şi material izolator îl distrug.

Cauza

Speciile de furnici mari care îşi construiesc muşuroaie, atacă din când în când până şi coloniile puternice de albine şi le fură. Cel mai ades se întâmplă beneînţeles, în cazul coloniilor slabe. În pereţii dublii ai stupilor se află adesea furnici de lemn (*Campontus sp.*), care de obicei locuiesc în copaci putrezi. Ele nu atacă albinele şi proviziile lor, ci folosesc doar materialul izolator pentru construirea cuibului. Total inofensive sunt furnicile mici care îşi fac cuib sub scoarţa de copac. Ele profită doar de căldura coloniilor de albine. Alte specii de furnici trăiesc chiar în cuibul albinelor fără să deranjeze sau să lezeze albinele.

Remedierea

Cele mai multe furnici fac parte din animalele utile ale naturii, căci combat paraziţii. Furnicile de pădure le sunt chiar utile albinelor căci apără şi îngrijesc producătorii de mană. Furnica roşie de pădure (*Formica rufa*) şi alte specii sunt protejate de lege. Dacă furnicile devin incomode într-o stupină, atunci combaterea lor trebuie făcută preventiv, dar niciodată ele nu trebuie distruse. În pădure, coloniile de albine trebuie amplasate la câteva sute de metri (cam vreo 200 m) depărtare de muşuroi. Uleiul de garoafe are un puternic efect repelent. Cu el pot fi unse fundul stupului sau stativul. Şi din colonie se pot goni furnicile prin efectul unor substanţe obţinute din plante. Se poate pune de exemplu pe o latură a fagurelui, tanacetum uscat (*Chrysanthemum vulgare*) sau frunze proaspete de nuc negru (*Juglans nigra*).

Mutilide *(Mutilidae)*

Insecte: Himenoptere

Aspect clinic

Colonia de albine este dintr-odată foarte nervoasă. Pe fundul stupului zac multe albine moarte cu trompele întinse. Activitatea de zbor şi dispoziţia de apărare a albinelor a scăzut vizibil. Albinele părăsesc şi evită unele insecte care seamănă cu furnica. Fagurii de puiet au un aspect pestriţ.

Cauza

Mutilidele, ca de exemplu „Mutilla europaea" sunt numite de multe ori, din cauza înfăţişării lor, furnici-păianjen, furnici-viespe sau furnici-albine. Apar mai des în regiunile Alpilor. Femelele fără aripi trăiesc şi se înmulţesc în cuiburi de bondari. Acolo parazitează fără ca animalul gazdă să se apere. În coloniile de albine pătrund doar puţine femele şi doar când nu au găsit cuiburi de bondari. Ele le cuprind pe albine până când acestea varsă conţinutul guşii de miere. După aceea albinele mor.

Remedierea

Cel mai bine este să fie prinse mutilidele care se află în stup, căci rareori se află acolo mai mult de două. Dacă pătrund mai des în colonii, atunci aceştia se pun pe căpriori.

Acarienii de polen

Insecte: Acarieni

Aspectul clinic

Celule răzleţe din fagurii de provizie ca şi din fagurii coloniilor slabe dar şi suprafaţa fagurilor sunt acoperite cu un praf fin, gălbui.

Cauza

De obicei, responsabili sunt acarienii de numai 0,5 mm din familia *Tyroglyhidae* şi acarieni de făină şi de casă. Aceşti acarieni trăiesc de obicei în coloniile de albine, fără să producă

pagube. Acestea se produc doar când albinele nu pot curăţa fagurii.

Remedierea

Deoarece pagubele apar numai în colonii slabe, cel mai bun remediu şi totodată profilaxie, îl constituie popoarele puternice. În cazul fagurilor de provizii este suficientă depozitarea lor într-un spaţiu uscat.

Astfel pot fi folosite metode asemănătoare cu cele de la combaterea moliilor de ceară.

Aspecte clinice

Diferite alte insecte, care nu fac parte din ordinele numite înainte, pot veni ocazional în contact cu albinele, fără însă să fie dăunători ai albinelor. Albinele se pot prinde în plasa păienjenilor, sau de exemplu pot fi prinse de păienjeni de flori. Dar numărul albinelor omorâte în acest fel este atât de mic încât nu este nevoie de o combatere specială. Păienjenii sunt utili şi ar trebui din această cauză, protejaţi. Unele ploşniţe se hrănesc, de asemenea, ocazional, cu albine. Dar ele sunt absolut inofensive pentru coloniile de albine. Absolut nepericuloşi şi necesari pentru coloniile de albine sunt scorpionii de cărţi şi urechelniţele. Acest lucru este valabil şi pentru mulţi acarieni care înlătură, mai ales, gunoiul din colonie.

Nematode (*Nematoda*)

Viermii cilindrici (Nemathelminthes)

Aspect clinic

În abdomenul albinelor moarte se găseşte un vierme cilindric lung, derulat.

Cauza

Acest vierme este de obicei un nematod al genurilor *Mermis* şi *Parachododes*. Ei sunt preluaţi de către albine o dată cu apa. Ei pătrund prin peretele intestinului în abdomen unde se dezvoltă.

Remedierea

Albinele sunt doar rareori atacate de nematode, deci nu trebuie luate măsuri speciale. Mai des se găsesc viermii cilindrici la viespi şi bondari, deoarece aceştia intră mai mult în contact cu ele pe pământ.

Şoareci

Mamifer: Rozător (Rodentia)

Aspect clinic

Primăvara colonia de albine este foarte slăbită sau chiar a pierit. Pe pământ zac numeroase albine moarte. Proviziile de polen şi miere sunt parţial consumate, fagurii sunt ciuruiţi

Cauze

Şoarecii de casă şi de câmp hibernează cu plăcere în stupi. Ei se hrănesc cu proviziile de hrană. Albinele sunt deranjate atât de tare încât desfac ghemul de iernare şi mor.

Remedierea: În cazul şoarecilor de casă şi ai celor de câmp este suficientă îngustarea urdinişului cu o pană de lemn de 8 mm înălţime. Nu trebuie puse grăunţe otrăvitoare, căci ar putea fi omorâte şi alte animale utile.

Chiţcani

Mamifer (Insectivore)

Aspect clinic

Colonia este foarte slăbită, multe albine moarte zac pe pământ. Albinele sunt dezmembrate şi porţiunea pieptului este golită.

Cauza

Diferitele specii de chiţcani nu sunt înrudite cu şoarecii, care aparţin de rozătoare, ei fiind insectivori. Dar şi ei pătrund ca şoarecii în coloniile de albine. Ei se hrănesc însă cu albine, pe care le prind din ghemul de iernare.

Remedierea

Chiţcanii sunt protejaţi de lege, deoarece ei sunt utili şi din acest motiv este interzisă distrugerea lor. Ca şi şoarecii adevăraţi trebuie oprită intrarea lor în stupi. Vara, acest lucru nu este necesar, deoarece chiţcanii nu îndrăznesc să intre în colonia care se apără. Toamna este însă nevoie de o apărare la urdiniş. Deoarece chiţcanii sunt foarte mici - cei mai mari de 3,5 cm - ei pot pătrunde şi prin penele uzuale de urdiniş de 8 mm înălţime. Trebuie amplasată o reţea cu ochiuri de 6 mm. Deoarece trăiesc preponderent în apropiere de pădure, această măsură de protecţie este necesară mai ales în cazul vetrelor din pădure.

Păsări (*Avia*)

Piţigoii şi ciocănitorile pot deranja ocazional coloniile de albine în timpul iernării când ciocănesc stupul ca să scoată albinele.

Ciocănitorile pot să producă stricăciuni mari stupului. Dar paguba reală are loc prin agitarea albinelor şi drept urmare a acesteia prin apariţia dizenteriei primăvara. Dacă deranjul devine prea des, se pot fixa plase sau gratii pentru îndepărtarea păsărilor. Vara paguba produsă de păsări nu este atât de mare, căci albinele reacţionează mai puţin la perturbări, iar în cazul coloniilor puternice numărul albinelor mâncate nu mai contează.

Numai prigoria (*Merops apiaster*) ca „specialist" al albinelor poate să provoace pagube mari. În Germania pasărea este destul de rar văzută, poate izolat în sudul Germaniei, astfel încât este lipsită de importanţă.

De asemenea sunt păsări ca rândunica sau vesparul a căror importanţă a fost exagerată.

Alte vertebrate

Broasca, broasca râioasă şi şarpele nu apar în Europa ca dăunători ai albinelor, şi, deci, nu trebuie combătute.

Printed in Romania

grupul drago print

fed print sa O societate Butan Gas

B-dul Tudor Vladimirescu, nr. 31, sector 5, București, ROMÂNIA
Telefon: 335.93.18; 335.97.47
Fax: 337.33.77

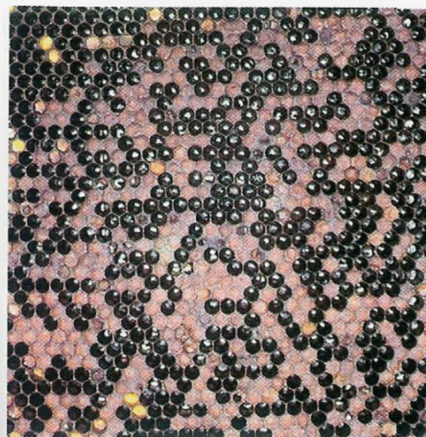


Foto 1. În cazul infestării cu loca americană a coloniilor, suprafața de puiet este de multe ori pestriță.

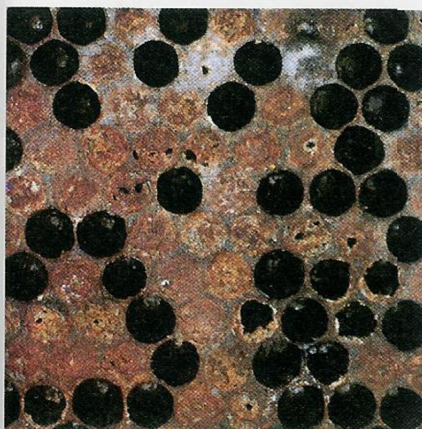


Foto 2. Căpăcelele celulare înfundate sau perforate constituie un indiciu al îmbolnăvirii cu loca americană.

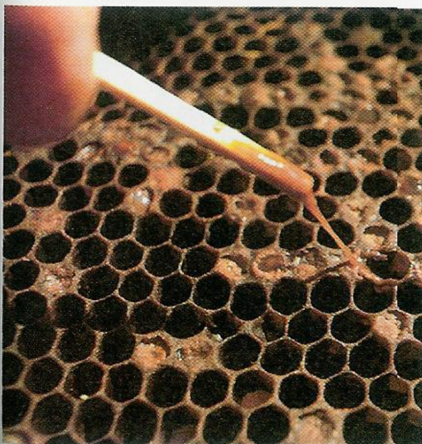


Foto 3. Dacă chibritul introdus în masa suspectată se scoate și se va forma un filament lung, atunci este vorba de loca americană.

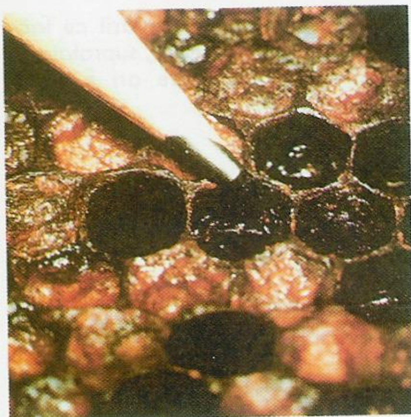


Foto 4. Masa infestată cu loca se usucă rezultând solzi bine lipiţi de jgheabul inferior al celulei.



Foto 5. Pentru transferul albinelor, stupul pentru roiul artificial va fi amplasat la locul coloniei infestate. Stupul din carton va fi ars după igienizare.



Foto 6. Introducerea albinelor în stupul pentru roiul artificial se face repede cu ajutorul unei pâlnii mari. Pâlnia din carton va fi arsă ulterior.



Foto 7. Pentru dezinfecţie, toate suprafeţele din lemn ale stupului vor fi flambate uşor cu un arzător cu gaz.

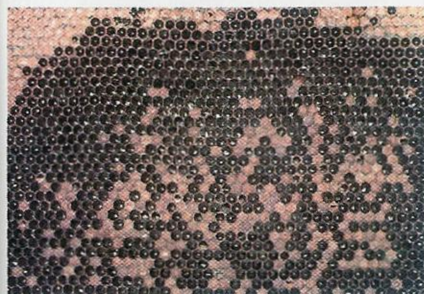


Foto 8. În cazul infestării cu loca europeană a coloniilor, suprafaţa de puiet este adesea pestriţă.

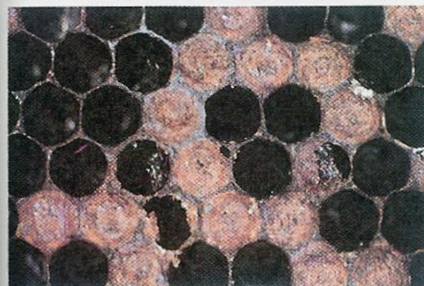


Foto 9. Căpăcelele celulelor cu puiet infestat cu loca europeană sunt înfundate şi perforate.

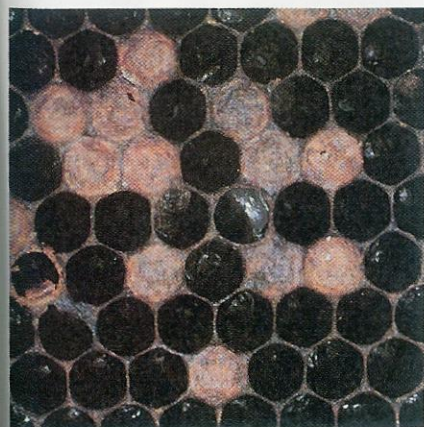


Foto 10. În cazul locii europene moare şi puietul necăpăcit. Larvele descompuse zac răsucite în sus în interiorul celulei.

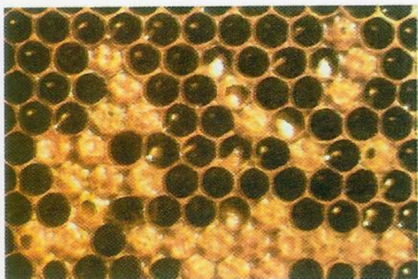


Foto 11. Suprafața de puiet este pestriță în cazul puietului în sac. Numeroase celule au fost deschise de albine fără să fi fost îndepărtat și conținutul lor.



Foto 12. Capul larvei ucise de virusul puietului în sac este îndreptat în sus.



Foto 13. În secțiunea longitudinală printr-o celulă cu puiet este vizibilă larva uscată - sub forma unui solz ca o suveică.

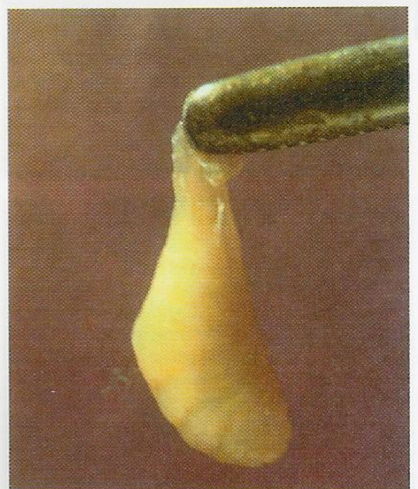


Foto 14. Larva scoasă din celulă cu o pensetă ia forma unui sac umplut cu lichid.

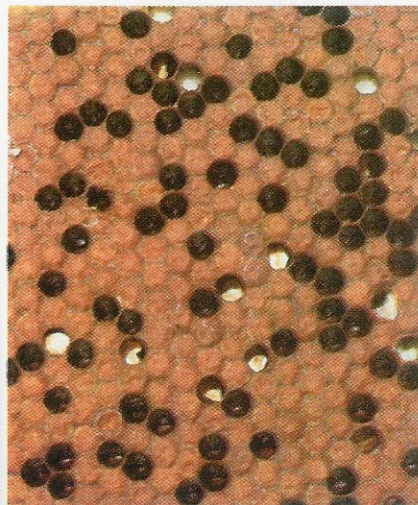


Foto 15. Imaginea puietului apare pestriță la o infestare puternică cu puiet văros. Izolat se văd celule cu un conținut alb.



Foto 16. Puietul mumificat, alb și închis la culoare, zace în fața stupului. Marele număr al mumificărilor dovedește o infestare serioasă cu puiet văros.



Foto 17. Miceliul ciupercii puietului văros străbate pielea larvei și îi conferă un aspect pufos.

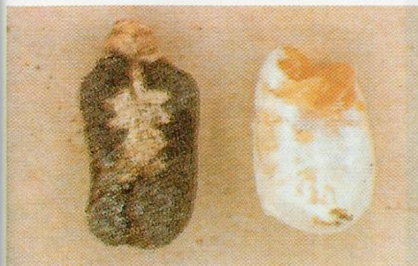


Foto 18. Larvele mumificate sunt, mai întâi, albe. De-abia când corpusculul reproducător s-a format, culoarea larvei se închide.



Foto 19. În preparatul microscopic se văd corpusculii reproducători rotunzi ai lui *Ascophera apis* (mărit de 300 ori).



Foto 20. Puietul pietrificat este acoperit cu un strat micotic care umple aproape întreaga celulă.

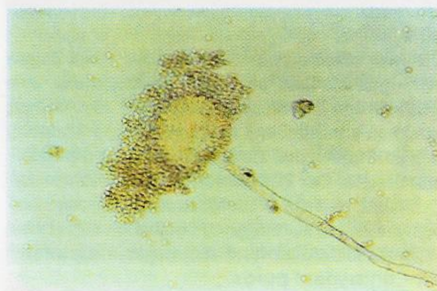


Foto 21. În preparatul microscopic este vizibilă ciuperca sub formă de stropitoare. La capătul hifelor se desfac sporii (mărit de 800 ori).



Foto 22. Nimfele din celulele parazitate de mulți acarieni *Varroa* prezintă diferite malformații.



Foto 23. Imagine ventrală a unui acarian *Varroa*. Se pot vedea clar cele opt picioare.

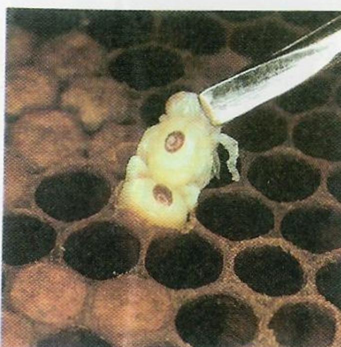


Foto 24. O altă albină infestată cu acarieni *Varroa* este scoasă din celulă cu o pensetă.

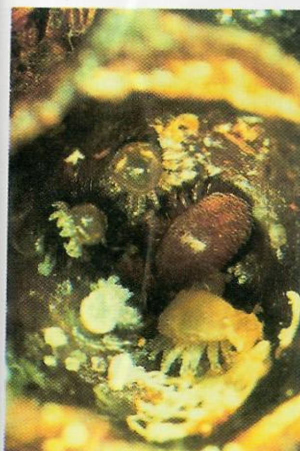


Foto 25. În celulele descăpăcite se poate recunoaște acarianul cu descendenții săi de culoare deschisă.



Foto 26. Acarianul (vezi săgeata) s-a introdus între segmentele abdominale pentru a consuma hemolimfă. În acest loc ferit el poate fi văzut greu și poate fi îndepărtat de albină dar foarte rar.

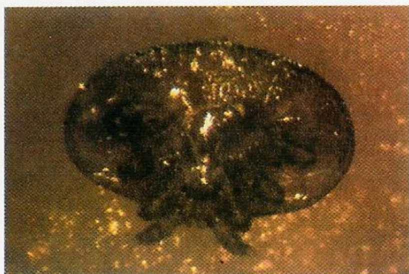


Foto 27. Sub larva îndepărtată din celulă devine vizibil acarianul *Varroa* care înoată în lăptișor. Pentru a putea respira, acarianul și-a eversat peritremele.



Foto 28. În stupul unei colonii moarte în urma varoozei se găsesc, dar rareori, albine moarte. Dimensiunea cuibului de puiet și a rezervei de hrană pentru iarnă indică cât de puternică a fost colonia înainte de a pieri.

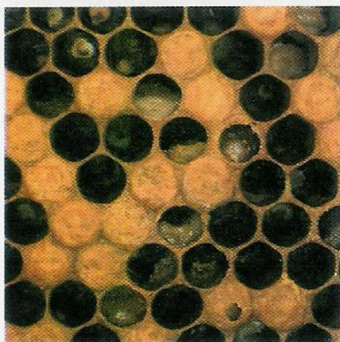


Foto 29. Suprafața puietului atacat de *Varroa* este asemănătoare cu cea a puietului atacat de loca europeană. Suprafața este pestriță și multe căpăcele sunt înfundate.



Foto 30. Pe lângă albina sănătoasă (stânga jos) malformațiile celorlalte albine sunt foarte clare: acestea au eclozionat din celule parazitate de mulți acarieni *Varroa*.



Foto 31. În celulă sau pe puiet se observă, pe lângă paraziți, și urme albe ale excrementelor acestora (săgeata).



Foto 32. Acarienii *Varroa* căzuți pe așternutul de pe fundul stupului pot fi ușor recunoscuți și numărați.



Foto 33. Pentru examinarea puietului asupra infestării cu acarieni, căpăcelele celulelor vor fi îndepărtate cu un cuțit.

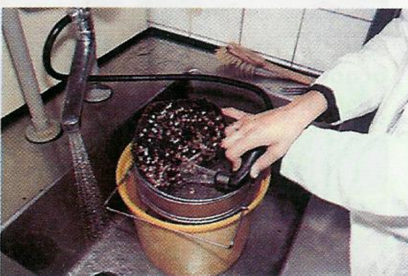


Foto 34. Puietul poate fi îndepărtat cu un duș de mână și separat de acarieni printr-o sită dublă.



Foto 35. Benzile de plastic pentru tratament pot fi atârnate în intervalele dintre faguri sau cu o ramă goală.



Foto 36. Matca poate fi izolată pe fagure într-o cuşcă. Cuşca poate fi confecţionată din gratie despărţitoare.



Foto 37. Acarianul traheal adult are numai 0,1 mm. El se poate deplasa şi în afara traheei cu ajutorul picioarelor păroase.

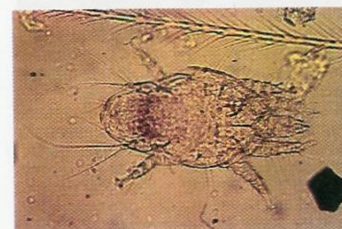


Foto 38. Larva cu şase picioare a acarianului traheal este puţin mobilă.



Foto 39. Unele albine infestate de acarienii traheali îşi ridică aripile asimetric.



Foto 40. Celelalte specii de *Acarapis* de ex. *Acarapis vulgaris* parazitează numai suprafaţa corporală a albinei (săgeţi).



Foto 41. Numeroşi acarieni, descendenţi şi excrementele lor întunecă traheea altfel limpede ca sticla.

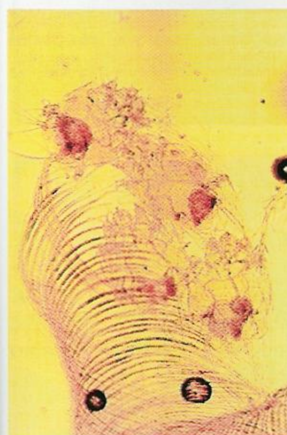


Foto 42. În preparatul microscopic se văd în trahee acarienii.



Foto 43. Pete de excremente pe ramele fagurilor dovedesc infestare puternică cu nosemoză.

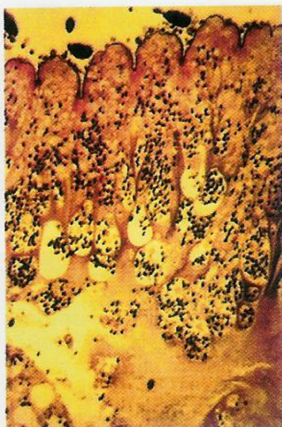


Foto 44. Agentul patogen pătruns în celulele intestinale formează în caz de nosemoză în scurt timp spori noi. Concomitent, mucoasa intestinală este puternic distrusă. În secțiunea histologică a mucoasei sporii sunt vizibili ca puncte întunecate.

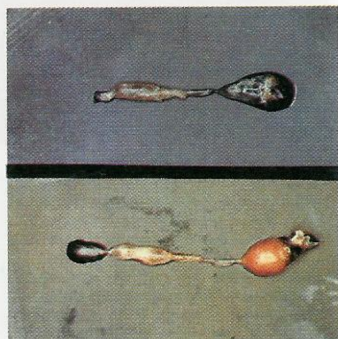


Foto 45. Intestinul scos dintr-o albină indică o infestare puternică de nosemoză. Intestinul albinei bolnave (jos) este mai deschis la culoare decât cel al unei albine sănătoase (sus).

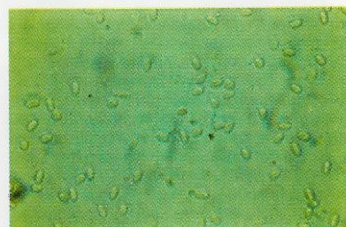


Foto 46. Într-un preparat microscopic pot fi ușor recunoscuți sporii de nosema (mărit de 250 ori).



Foto 47. Chiștii de *Malpighamöba mellificae* pot fi recunoscuți sigur doar în uretre, având formă de discuri.



Foto 48. Albinele bolnave de paralizie cronică, au o culoare negricioasă pentru că și-au pierdut perișorii, în special pe partea dorsală.



Foto 49. Pe timpul culesului de pădure, se găsesc adesea pe pământ în fața urdinișului albine închise la culoare. Ele au pierdut o parte a perișorilor.

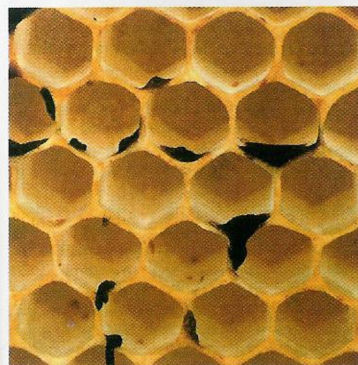


Foto 50. Albinele bolnave de dizenterie elimină excrementele și în stup. Excrementele semilichide sunt împroșcate pe suprafața fagurilor.



Foto 51. În stup sau în fața lui, se găsesc albine moarte cu trompa întinsă - dovadă importantă a unei posibile intoxicații.



Foto 52. Apicultorul observă deseori intoxicarea cu pesticide abia când mortalitatea în stup sau în afara lui este crescută.



Foto 53. O intoxicație cu pesticide din grupa regulatorilor de creștere se poate observa de-abia când un număr mare de albine malformate zac pe fundul stupului sau în fața urdinișului.



Foto 54. O dovadă sigură a intoxicării cu pesticide din grupa regulatorilor de creștere o constituie cele două „seceri" existente pe marginea interioară a ochilor compuși ai pupei.



Foto 55. O matcă depune ouă - dacă n-are loc, chiar mai multe - întotdeauna pe fundul celulelor. Ouăle depuse pe pereții celulelor provin de la lucrătoare ouătoare. Acesta este un indiciu important de pierderea mătcii, adică de colonii orfane.



Foto 56. La temperaturi scăzute în cuib, puietul moare. Larvele moarte se înnegresc și se usucă formând solzi închiși la culoare.

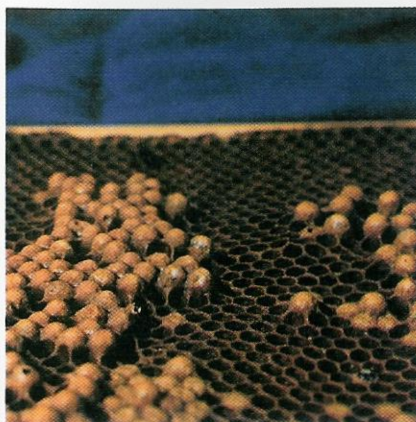


Foto 57. Celulele ridicate, integral distribuite sunt tipice pentru puietul ghebos. Ele provin sau din lucrătoare ouătoare sau de la o matcă malformată.



Foto 58. Larvele moliilor mari de ceară pot distruge toată structura de fagure dacă nu sunt evacuate la timp coloniile atacate.



Foto 59. Larvele moliilor mici de ceară își croiesc galeriile pe fundul celulelor de puiet. Ele împing astfel puietul peste marginea celulei. Albinele prelungesc marginile celulei și va rezulta „puietul tubulos".

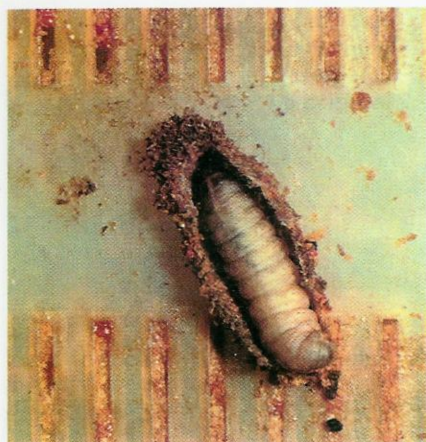


Foto 60. În stup ca și în dulapul pentru faguri se găsesc multe gogoși alungite. În coconul deschis se află adesea larve ale moliei mari de ceară pregătite pentru împupare.



Foto 61. Păduchii albinelor au, ca muște neînaripate, șase picioare și un corp oval alungit. Ele se deosebesc astfel de acarienii *Varroa* cu opt picioare.



Foto 62. Păduchii albinelor atacă cu precădere și masiv matca. Zona preferată este partea dorsală a toracelui.

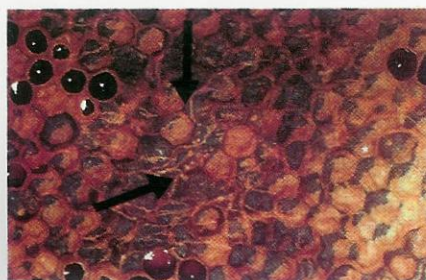


Foto 63. Larvele păduchilor albinelor construiesc în căpăcelele de ceară ale fagurilor de miere galerii ramificate (săgeata). Este întotdeauna un indiciu pentru o infestare puternică cu păduchii albinelor.

**Albinele nu sunt numai producători de miere,
ele joacă și un rol important
în fertilizarea plantelor.
De aceea, menținerea sănătății albinelor
folosește unor interese generale.
În carte sunt descrise toate bolile albinelor
de la loca americană până la varooză.
Numeroase fotografii color
facilitează stabilirea diagnosticului.
Prin măsurile de combatere prezentate
se poate renunța, atât cât este posibil,
la medicamente.**



ISBN 973-8011-18-3